



Identifikasi Bahaya dan Resiko Menggunakan Metode Job Hazard Analysis (JHA) di Washing Plant Pertambangan Bauksit PT. Kurnia Jaya Raya Kabupaten Sanggau

Alifia Qutrunnada¹, Azwa Nirmala^{1*}, dan Ricka Aprillia¹

¹Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Tanjungpura

*E-mail : azwanirmala@civil.untan.ac.id

Abstract

One of the major causes of occupational accidents and diseases is the failure to identify or recognize existing or preventable hazards in the workplace. In the activities at the washing plant PT Kurnia Jaya Raya, there are still unsafe acts and unsafe conditions, which are potential causes of work accidents and occupational diseases. Related to this problem, research will be carried out that aims to identify potential hazards and risks that occur in washing plant activities, analyze the level of risk of work accidents, and recommend control measures. The method used in this research is JHA (Job Hazard Analysis). The study was started by collecting primary data in the research area, namely identifying potential hazards. Second, retrieval of respondent questionnaire data. Then, determining the risk of consequence and probability for assessing the level of risk and recommendations for each activity item. The research results obtained 21 potential hazards and 31 risks from 3 tool activities. There is 35.50% risk classified as extreme and 64.50% classified as high. Recommended risk control efforts for companies are engineering control with 10 recommendations (40%), administrative control with 11 recommendations (44%), and personal equipment with 4 recommendations (16%).

Keywords: K3, JHA, Washing Plant

Abstrak

Salah satu penyebab utama dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yaitu kegagalan dalam mengidentifikasi atau mengenali suatu bahaya yang ada atau bahaya yang sesungguhnya dapat dihindari di tempat kerja. Pada aktivitas di washing plant PT. Kurnia Jaya Raya masih terdapat tindakan-tindakan tidak aman (*unsafe acts*) dan juga kondisi-kondisi tidak aman (*unsafe conditions*) yang merupakan potensi penyebab terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Terkait dengan permasalahan ini akan dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko yang terjadi pada aktivitas di washing plant, menganalisis tingkat risiko kecelakaan kerja, dan merekomendasikan upaya pengendalian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu JHA (*Job Hazard Analysis*). Penelitian dimulai dengan pengambilan data primer di daerah penelitian yaitu pengidentifikasian potensi bahaya dan pengambilan data kuesioner responden. Selanjutnya ditentukan risiko consequence dan probability untuk penilaian tingkat risiko, dan rekomendasi untuk masing-masing kegiatan. Dari hasil penelitian didapatkan 21 potensi bahaya dan 31 risiko dari 3 aktivitas alat. Untuk tingkat risiko terdapat 31,25% risiko tergolong extreme dan 68,75% tergolong high. Direkomendasikan upaya pengendalian risiko bagi perusahaan ialah engineering control sebanyak 10 rekomendasi (40%), administrative control sebanyak 11 rekomendasi (44%), dan personal equipment sebanyak 4 rekomendasi (16%).

Kata Kunci: K3, JHA, Washing Plant

PENDAHULUAN

Industri pertambangan merupakan industri yang memiliki tingkat risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang tinggi. Berdasarkan data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), tercatat sebanyak 93 kecelakaan di area pertambangan pada tahun 2021 (36 kecelakaan ringan dan 57 kecelakaan berat). Dampak dari kecelakaan tersebut yaitu 11 orang meninggal dunia. Faktor utama yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yaitu kegagalan dalam melakukan identifikasi bahaya yang ada atau bahaya yang sesungguhnya dapat dicegah di tempat kerja. Berdasarkan ISO 45001:2018 dan PP No. 50 Tahun 2012, identifikasi bahaya dan penilaian risiko merupakan tahapan yang wajib dilakukan dalam perencanaan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3). Salah satu teknik identifikasi bahaya dan penilaian risiko yang umum digunakan yaitu analisis bahaya pekerjaan atau lebih dikenal dengan *Job Hazard Analysis* (JHA). Prinsip dari *Job Hazard Analysis* dilakukan berdasarkan pada hubungan antara pekerja, jenis pekerjaan, alat kerja, dan lingkungan kerja. Dari kegiatan tersebut, langkah-langkah dapat diambil guna menghilangkan atau mereduksi tingkat risiko dari bahaya yang terjadi di tempat kerja (OSHA, 2002). Menurut Azady, dkk. (2018), keunggulan dari metode JHA adalah mudah dimengerti, tidak memerlukan pelatihan, dan dapat disesuaikan secara mudah dengan pandangan dari individu berpengalaman. Selain itu, metode JHA juga dapat diaplikasikan pada pekerjaan yang baru, proses dan prosedur kerja yang berubah-ubah. Hasil dari analisis JHA dapat didokumentasikan yang kemudian dapat digunakan untuk melatih pekerja baru dan sebagai bahan audit.

PT. Kurnia Jaya Raya adalah suatu perusahaan swasta yang bergerak di sektor pertambangan bijih bauksit. Untuk memenuhi produksi bauksitnya, perusahaan menggunakan unit pencucian bauksit (*washing plant*) agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standart kualitas yang disyaratkan. Pada aktivitas di *washing plant* PT. Kurnia Jaya Raya terdapat beberapa tindakan yang membahayakan (*unsafe acts*) yang dilakukan oleh pekerja dan kondisi-kondisi tidak aman (*unsafe conditions*) yang berpotensi menyebabkan terjadinya suatu kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Berdasarkan permasalahan ini, maka penelitian ini dilakukan yang bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko yang dapat atau mungkin terjadi pada aktivitas di *washing plant*, menganalisis tingkat risiko kecelakaan kerja dan merekomendasikan upaya pengendalian.

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian mengenai identifikasi bahaya dan risiko dilakukan di PT. Kurnia Jaya Raya yang terletak di Desa Tanjung Bunut, Kec. Tayan Hilir, Kab. Sanggau, Provinsi Kalimantan Barat.

B. Data

Ada dua tipe data yang digunakan dalam penelitian ini. Data tersebut yaitu data primer dan sekunder. Data primer dalam penelitian ini antara lain hasil inventarisasi tahapan pekerjaan alat-alat di *washing plant* (*hopper*, *trommel grizzly*, dan *trommel screen*) dan identifikasi potensi bahaya pada masing masing pekerjaan tersebut. Data-data tersebut diperoleh dengan cara pengamatan langsung di lapangan dan melakukan wawancara kepada beberapa pihak yang berinteraksi langsung pada kegiatan pencucian bauksit di *washing plant*. Pihak-pihak yang diwawancarai yaitu kepala K3, pengawas lapangan dan para pekerja Adapun, data sekundernya berupa Standar Operasional Prosedur (SOP), peta layout area *washing plant*, dan studi kelayakan. Total waktu yang diperlukan untuk melakukan pengamatan dan pengambilan data, baik primer maupun sekunder, dilakukan selama 4 minggu.

C. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dimulai dengan menentukan risiko yang mungkin terjadi dari potensi bahaya yang teridentifikasi. Tahapan berikutnya adalah menentukan tingkat resiko. Penentuan tingkat risiko tersebut dilakukan berdasarkan analisis kualitatif metode AS/NZS 4360:2004 dengan terlebih dahulu menentukan tingkat (level) *consequence* dan *probability*, berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2. Berdasarkan level *consequence* dan *probability* akan dapat ditentukan tingkat (level) resiko, apakah masuk dalam kategori low, medium, high, ataupun extreme (Tabel 3). Langkah terakhir yaitu menentukan rekomendasi pengendalian risiko berdasarkan OSHA 3071.2002 dengan urutan prioritas pengendalian bahaya.

Tabel 1. Skala Ukur *Consequence*

| Level | Deskriptor | Keterangan |
|-------|----------------------|---|
| 1 | <i>Insignificant</i> | Kejadian tidak mengakibatkan kerugian atau cedera pada manusia dan tidak menyebabkan kehilangan hari kerja. |
| 2 | <i>Minor</i> | Kejadian menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil, namun tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis, masih dapat bekerja pada hari/ <i>shift</i> yang sama. |
| 3 | <i>Moderate</i> | Kejadian menyebabkan cedera berat dan dirawat dirumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang dan kehilangan hari kerja dibawah 3 hari. |
| 4 | <i>Major</i> | Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha atau kehilangan hari kerja 3 hari atau lebih. |
| 5 | <i>Catastrophic</i> | Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah bahkan dapat menghentikan kegiatan usaha selamanya. |

Sumber : UNSW *Health and Safety*, 2008

Tabel 2. Skala Ukur Kemungkinan (*Probability*)

| Level | Deskriptor | Keterangan |
|-------|-----------------------|--|
| 5 | <i>Almost certain</i> | Kecelakaan terjadi dalam 1 bulan sekali |
| 4 | <i>Likely</i> | Kecelakaan terjadi dalam 2 - 10 bulan sekali |
| 3 | <i>Possible</i> | Kecelakaan terjadi dengan 1-2 tahun sekali |
| 2 | <i>Unlikely</i> | Kecelakaan terjadi dengan 2-5 tahun sekali |
| 1 | <i>Rare</i> | Kecelakaan terjadi dalam 5 tahun sekali |

Tabel 3. Matriks Analisis Risiko Kualitatif (level risiko)

| <i>Probability (P)</i> | <i>Consequence (C)</i> | | | | |
|---------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|--------------------------|
| | <i>Insignificant</i> 1 | <i>Minor</i> 2 | <i>Moderate</i> 3 | <i>Major</i> 4 | <i>Catastrophic</i> 5 |
| 5 (almost certain) | H | H | E | E | E |
| 4 (likely) | M | H | H | E | E |
| 3 (moderate) | L | M | H | E | E |
| 2 (unlikely) | L | L | M | H | E |
| 1 (rare) | L | L | M | H | H |

Keterangan : L (*Low*), M (*Medium*), H (*High*), E (*Extreme*)

Sumber : (AS/NZS 4360 : 2004)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Potensi Bahaya dan Risiko pada Aktivitas Alat di Area *Washing Plant*

Potensi bahaya dan risiko ditentukan berdasarkan hasil observasi di lapangan dan jawaban responden yang terbanyak dari wawancara dengan 10 responden yang terdiri dari

2 orang pengawas dan 8 orang pekerja. Potensi bahaya dan risiko tersebut disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Potensi Bahaya dan Risiko pada Aktivitas Alat di *Washing Plant*

| No | Alat | Deskripsi Pekerjaan | Potensi Bahaya | Risiko | | |
|--|---|---|---|--|---|----------------------------------|
| A | Hopper | A.1 <i>Dumping ore</i> ke hopper | A.1.1 Tonggak penuntun (guide post) tidak sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) 7167/2016 | <i>Dump truck</i> terperosok ke hopper | | |
| | | | | <i>Dump truck</i> menabrak orang | | |
| | | A.2 Penyemprotan ore | A.2.1 Lantai area hopper licin | Pekerja terpeleset hingga dapat menyebabkan cedera parah | | |
| | | | A.2.2 Pekerja melakukan penyempotan ore terlalu dekat dari hopper | Material melukai pekerja | | |
| | | | A.2.3 Tidak tersedianya pagar pengaman / papan tepi | Pekerja terperosok ke hopper | | |
| | | | A.2.4 Kebisingan | Komunikasi Pekerja Terganggu | | |
| | | | | Pendengaran pekerja terganggu | | |
| | | A.2.5 Tangga yang digunakan pekerja menuju hopper licin | Pekerja terpeleset hingga dapat menyebabkan cedera parah | | | |
| | | A.3 Mengawasi aktivitas pencucian di hopper | A.3.1 Tangga yang digunakan pekerja menuju hopper licin | Pekerja terpeleset hingga dapat menyebabkan cedera parah | | |
| | | | A.3.2 Kebisingan | Komunikasi Pekerja Terganggu | | |
| | | | | Pendengaran pekerja terganggu | | |
| | | A.3.3 Lantai area hopper licin | Pekerja terpeleset hingga dapat menyebabkan cedera parah | | | |
| | | B | Trommel Grizzly | B.1 Menghidupkan trommel grizzly | B.1.1 Minyak berceceran di lantai trommel grizzly | Kebakaran |
| | | | | | B.1.2 Bagian mesin yang berputar tidak diberi pelindung | Tangan pekerja terserempet mesin |
| | | | | | | Jari pekerja terjepit |
| B.2 Mengawasi aktivitas pencucian di trommel grizzly | B.2.1 Kebisingan | | | Komunikasi pengawas Terganggu | | |
| | | | | Penyakit pendengaran | | |
| B.3 Mematikan trommel grizzly | B.3.1 Minyak berceceran di lantai trommel grizzly | | | Kebakaran | | |
| | | | | B.3.2 Bagian mesin yang berputar tidak diberi pelindung | Tangan pekerja terserempet mesin | |
| | | Jari pekerja terjepit | | | | |
| C | Trommel Screen | C.1 Menghidupkan trommel screen | C.1.1 Minyak berceceran di lantai trommel screen | Kebakaran | | |
| | | | C.1.2 Bagian mesin yang berputar tidak diberi pelindung | Tangan pekerja terserempet mesin | | |
| | | | | Jari pekerja terjepit | | |
| | | C.2 Mengawasi aktivitas pencucian di trommel screen | C.2.1 Kebisingan | Komunikasi pengawas terganggu | | |
| | | | | Pendengaran pekerja terganggu | | |
| | | | C.2.2 Lantai pada area trommel screen licin | Pekerja terpeleset hingga dapat menyebabkan cedera parah | | |
| | | | C.2.3 Bagian mesin yang berputar tidak diberi pelindung/ penutup | Tangan terserempet mesin | | |
| | | Jari terjepit | | | | |
| | | C.3 Mematikan trommel screen | C.3.1 Minyak berceceran di lantai trommel screen | Kebakaran | | |
| | | | C.3.2 Lantai pada area trommel screen licin | Pekerja terpeleset hingga dapat menyebabkan cedera parah | | |
| | | | C.3.3 Bagian mesin yang berputar tidak diberi pelindung/ penutup | Tangan terserempet mesin | | |
| Jari terjepit | | | | | | |

B. Tingkat Risiko pada Aktivitas Alat di Area *Washing Plant*

Untuk menetapkan tingkat risiko yang terjadi pada aktivitas alat di washing plant digunakan analisis kualitatif metode Australian Standard/New Zeland Standard (AS/NZS) 4360: 2004, dengan terlebih dahulu menentukan tingkat (level) consequence dan probability. Berdasarkan level consequence dan probability akan dapat ditentukan

Level (tingkat) resiko (Tabel 3). Tingkat resiko yang terjadi pada seluruh aktivitas alat di Washing Plant disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Tingkat Risiko pada Seluruh Aktivitas Alat di *Washing Plant*

| No | Alat | Kode Potensi Bahaya | Risiko | Tingkat Risiko | | |
|-------------------------------|--|---------------------|--|----------------|---|----------------|
| | | | | C | P | Kategori |
| A | Hopper | A.1.1 | Dump truck tererosok ke hopper | 5 | 2 | <i>Extreme</i> |
| | | | Dump truck menabrak orang | 3 | 3 | <i>High</i> |
| | | A.2.1 | Pekerja terpeleset hingga dapat menyebabkan cedera parah | 4 | 2 | <i>High</i> |
| | | A.2.2 | Material melukai pekerja | 1 | 5 | <i>High</i> |
| | | A.2.3 | Pekerja tererosok ke hopper | 4 | 2 | <i>High</i> |
| | | A.2.4 | Komunikasi Pekerja Terganggu | 5 | 2 | <i>Extreme</i> |
| | | | Pendengaran pekerja terganggu | 3 | 3 | <i>High</i> |
| | | A.2.5 | Pekerja terpeleset hingga dapat menyebabkan cedera parah | 4 | 2 | <i>High</i> |
| | | A.3.1 | Pekerja terpeleset hingga dapat menyebabkan cedera parah | 5 | 2 | <i>Extreme</i> |
| | | A.3.2 | Komunikasi Pekerja Terganggu | 3 | 3 | <i>High</i> |
| Pendengaran pekerja terganggu | 4 | | 2 | <i>High</i> | | |
| A.3.3 | Pekerja terpeleset hingga dapat menyebabkan cedera parah | 1 | 5 | <i>High</i> | | |
| B | Trommel Grizzly | B.1.1 | Kebakaran | 4 | 2 | <i>High</i> |
| | | B.1.2 | Tangan pekerja terserempet mesin | 4 | 4 | <i>Extreme</i> |
| | | | Jari pekerja terjepit | 5 | 2 | <i>Extreme</i> |
| | | B.2.1 | Komunikasi pengawas Terganggu | 4 | 4 | <i>Extreme</i> |
| | | | Penyakit pendengaran | 3 | 3 | <i>High</i> |
| | | B.3.1 | Kebakaran | 4 | 2 | <i>High</i> |
| | | B.3.2 | Tangan pekerja terserempet mesin | 5 | 2 | <i>Extreme</i> |
| | | | Jari pekerja terjepit | 3 | 3 | <i>High</i> |
| C | Trommel Screen | C.1.1 | Kebakaran | 4 | 2 | <i>High</i> |
| | | C.1.2 | Tangan pekerja terserempet mesin | 1 | 5 | <i>High</i> |
| | | | Jari pekerja terjepit | 4 | 2 | <i>High</i> |
| | | C.2.1 | Komunikasi pengawas terganggu | 5 | 2 | <i>Extreme</i> |
| | | | Pendengaran pekerja terganggu | 3 | 3 | <i>High</i> |
| | | C.2.2 | Pekerja terpeleset hingga dapat menyebabkan cedera parah | 4 | 2 | <i>High</i> |
| | | C.2.3 | Tangan terserempet mesin | 5 | 2 | <i>Extreme</i> |
| | | | Jari terjepit | 3 | 3 | <i>High</i> |
| | | C.3.1 | Kebakaran | 4 | 2 | <i>High</i> |
| | | C.3.2 | Pekerja terpeleset hingga dapat menyebabkan cedera parah | 1 | 5 | <i>High</i> |
| C.3.3 | Tangan terserempet mesin | 4 | 2 | <i>High</i> | | |
| | Jari terjepit | 4 | 4 | <i>Extreme</i> | | |

Tingkat risiko yang terjadi pada aktivitas di *washing plant* sebanyak 10 resiko berada pada level *Extreme* (31,25%) dan 22 resiko berada pada level *High* (68,75%). Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat resiko yang terjadi berada pada level level yang tertinggi.

C. Rekomendasi Pengendalian Risiko

Untuk meminimalisir atau mereduksi tiap-tiap kecelakaan yang terjadi dari bahaya yang ditimbulkan, maka diperlukan suatu usaha pengendalian risiko. Rekomendasi pengendalian risiko tersebut dapat dilihat secara detail pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekomendasi Pengendalian Risiko

| No | Alat | Deskripsi Pekerjaan | Potensi Bahaya | Risiko | Pengendalian yang direkomendasikan | | | |
|------------------|--|------------------------------|---|--|---|--|--------------------------|---|
| A | Hopper | A.1 Dumping ore ke hopper | A.1.1 Tonggak penuntun (<i>guide post</i>) tidak sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) 7167/2016 | Dump truck terperosok ke hopper | <ol style="list-style-type: none"> <i>Engineering controls</i> : Perbaiki tonggak penuntun berdasarkan SNI 7167 : 2016 dengan dicat warna putih dan menambahkan <i>delineator</i> atau material yang memantulkan cahaya (<i>retro reflektif</i>). <i>Administrative controls</i> : Membuat rambu hati-hati dan rambu berhenti di sisi jalan berdasarkan SNI 6531 : 2016, perusahaan ikut program asuransi kecelakaan, menyediakan P3K di lokasi WP, inspeksi setiap hari terkait APD pekerja. <i>Personal Protective Equipment</i> : Pekerja menggunakan Alat Pelindung Diri atau APD (helm, <i>safety shoes</i>, sarung tangan, <i>ear mug</i> dan masker). | | | |
| | | | | Dump truck menabrak orang | | | | |
| | | A.2 Penyemprotan ore | A.2.1 Lantai area hopper licin | Pekerja terpeleset hingga dapat menyebabkan cedera parah | <ol style="list-style-type: none"> <i>Engineering controls</i> : Memasang pelapis lantai anti <i>slip</i> berbahan karet, membersihkan area lantai hopper yang licin setiap 2 jam sekali. <i>Administrative controls</i> : Memasang rambu K3 bahaya terpeleset di hopper, memasang tanda peringatan lantai licin di lantai hopper. <i>Personal Protective Equipment</i> : Pekerja menggunakan alas kaki anti licin, jika lantai sulit diusahakan untuk tetap bersih dan kering. | | | |
| | | | | | | A.2.2 Pekerja melakukan penyempotan ore terlalu dekat dari hopper | Material melukai pekerja | <ol style="list-style-type: none"> <i>Personal Protective Equipment</i> : Penggunaan APD lengkap oleh pekerja seperti helm <i>safety</i>, kacamata, masker, rompi, baju lengan panjang dan sepatu <i>safety</i> serta dilakukan pemeriksaan APD setiap hari oleh pengawas. Apabila tidak menggunakan APD diberikan sanksi berupa teguran dan denda terkait aturan. |
| | | | | | | A.2.3 Tidak tersedianya pagar pengaman atau papan tepi | | |
| A.2.4 Kebisingan | <ol style="list-style-type: none"> <i>Engineering controls</i> : Menggunakan penutup/pelindung alat untuk peralatan yang bising di <i>trommel grizzly</i>. <i>Administrative controls</i> : Pengecekan NAB (Nilai Ambang Batas) kebisingan menyesuaikan jam kerja maksimal dalam tingkat kebisingan yang ada yaitu pajanan kebisingan maksimal adalah 85 dBA dalam rata-rata pengukuran 8 jam. inspeksi setiap hari terkait APD pekerja. Apabila pekerja tidak menggunakan APD diberikan sanksi berupa teguran dan denda. <i>Personal Protective Equipment</i> : Menyediakan APD (<i>ear plug</i> atau <i>ear muff</i>) | | | | | | | |
| | | Komunikasi Pekerja Terganggu | Pendengaran pekerja terganggu | | | | | |

| No | Alat | Deskripsi Pekerjaan | Potensi Bahaya | Risiko | Pengendalian yang direkomendasikan |
|----|-----------------|---|---|---|---|
| | | A.3 Mengawasi aktivitas pencucian di hopper | A.2.5 Tangga yang digunakan pekerja menuju hopper licin | Pekerja terpeleset hingga dapat menyebabkan cedera parah | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Engineering controls</i> : Membuat tangga material dari alumunium, besi, maupun <i>fiberglass</i> disertai pegangan tangga yang akses nya dekat dengan hopper. 2. <i>Administrative controls</i> : Meyediakan kotak P3K, perusahaan mengikuti program Asuransi Kecelakaan, inspeksi setiap hari terkait kewajiban penggunaan APD dan diberikan sanksi untuk pelanggaran yang ada. 3. <i>Personal Protective Equipment</i> : Memastikan pekerja menggunakan APD lengkap (Helm, <i>safety shoes</i>, sarung tangan, pelindung telinga dan masker) |
| | | | A.3.1 Tangga yang digunakan pekerja menuju hopper licin | Pekerja terpeleset hingga dapat menyebabkan cedera parah | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Engineering controls</i> : Membuat tangga material dari alumunium, besi, maupun <i>fiberglass</i> disertai pegangan tangga yang akses nya dekat dengan hopper. 2. <i>Administrative controls</i> : Meyediakan kotak P3K, perusahaan mengikuti program Asuransi Kecelakaan, inspeksi setiap hari terkait kewajiban penggunaan APD dan diberikan sanksi untuk pelanggaran yang ada. 3. <i>Personal Protective Equipment</i> : Pekerja menggunakan APD lengkap (Helm, <i>safety shoes</i>, sarung tangan, pelindung telinga dan masker). |
| | | | A.3.2 Kebisingan | Komunikasi Pekerja Terganggu Pendengaran pekerja terganggu | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Engineering controls</i> : Menggunakan penutup untuk peralatan yang bising di <i>trommel grizzly</i>. 2. <i>Administrative controls</i> : Meyediakan kotak P3K, perusahaan mengikuti program Asuransi Kecelakaan, inspeksi setiap hari terkait kewajiban penggunaan APD dan diberikan sanksi untuk pelanggaran yang ada. 3. <i>Personal Protective Equipment</i> : Menggunakan APD (<i>ear plug</i> atau <i>ear muff</i>) |
| | | | A.3.3 Lantai areahopper licin | Pekerja terpeleset hingga dapat menyebabkan cedera parah | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Engineering controls</i> : Memasang pelapis lantai anti <i>slip</i> berbahan karet, membersihkan area lantai hopper yang licin setiap 2 jam sekali. 2. <i>Administrative controls</i> : Memasang rambu K3 bahaya terpeleset di hopper, memasang tanda peringatan lantai licin di lantai hopper. 3. <i>Personal Protective Equipment</i> : Pekerja menggunakan alas kaki anti licin, jika lantai sulit diusahakan untuk tetap bersih dan kering. |
| B | Trommel Grizzly | B.1 Menghidupkan trommel grizzly | B.1.1 Minyak berceceran di lantai trommel grizzly | Kebakaran | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Engineering controls</i> : Rutin membersihkan minyak yang tumpah setiap hari 2. <i>Administrative controls</i> : Memasang rambu bahaya, menyediakan kotak P3K, ikut Program Asuransi Kecelakaan, Melakukan pemeriksaan APD dan dan ada sanksi untuk pelanggaran. 3. <i>Personal Protective Equipment</i> : Pekerja menggunakan APD lengkap (Helm, <i>safety shoes</i>, sarung tangan, pelindung telinga dan masker). |
| | | | B.1.2 Bagian mesin yang berputar tidak diberi pelindung | Tangan pekerja terserempet mesin Jari pekerja terjepit | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Engineering controls</i> : Membuat pelindung (<i>Safety guarding</i>) pada mesin yang berputar. 2. <i>Administrative controls</i> : Meyediakan kotak P3K, perusahaan mengikuti program Asuransi Kecelakaan, inspeksi setiap hari terkait kewajiban penggunaan APD dan diberikan sanksi untuk pelanggaran yang ada. 3. <i>Personal Protective Equipment</i> : Pekerja menggunakan APD lengkap (Helm, <i>safety shoes</i>, sarung tangan, pelindung telinga dan masker). |

| No | Alat | Deskripsi Pekerjaan | Potensi Bahaya | Risiko | Pengendalian yang direkomendasikan | | |
|--|------------------|---|---|--|---|---|---|
| | | B.2 Mengawasi aktivitas pencucian di <i>trommel grizzly</i> | B.2.1 Kebisingan | Komunikasi pengawas Terganggu | <ol style="list-style-type: none"> <i>Engineering controls</i> : Menggunakan penutup untuk peralatan yang bising di <i>trommel grizzly</i>. <i>Administrative controls</i> : Melakukan pemeriksaan APD dan pemantauan setiap hari. Apabila tidak menggunakan APD diberikan sanksi berupa teguran dan denda. <i>Personal Protective Equipment</i> : Menggunakan APD (<i>ear plug</i> atau <i>ear muff</i>). | | |
| | | Penyakit pendengaran | B.3 Mematikan <i>trommel grizzly</i> | B.3.1 Minyak berceceran di lantai <i>trommel grizzly</i> | | Kebakaran | <ol style="list-style-type: none"> <i>Engineering controls</i> : Membersihkan minyak yang tumpah setiap hari. <i>Administrative controls</i> : Meyediakan kotak P3K, perusahaan mengikuti program Asuransi Kecelakaan, inspeksi setiap hari terkait kewajiban penggunaan APD dan diberikan sanksi untuk pelanggaran yang ada. <i>Personal Protective Equipment</i> : Pekerja menggunakan APD lengkap (Helm, <i>safety shoes</i>, sarung tangan, pelindung telinga dan masker). |
| | | B.3.2 Bagian mesin yang berputar tidak diberi pelindung | | Tangan pekerja terserempet mesin | <ol style="list-style-type: none"> <i>Engineering controls</i> : Membuat pelindung (<i>Safety guarding</i>) pada mesin yang berputar. <i>Administrative controls</i> : Meyediakan kotak P3K, perusahaan mengikuti program Asuransi Kecelakaan, inspeksi setiap hari terkait kewajiban penggunaan APD dan diberikan sanksi untuk pelanggaran yang ada. <i>Personal Protective Equipment</i> : Pekerja menggunakan APD lengkap (Helm, <i>safety shoes</i>, sarung tangan, pelindung telinga dan masker). | | |
| | | | | Jari pekerja terjepit | | | |
| | | C | | <i>Trommel Screen</i> | C.1 Menghidupkan <i>trommel screen</i> | C.1.1 Minyak berceceran di lantai <i>trommel screen</i> | Kebakaran |
| | | | C.1.2 Bagian mesin yang berputar tidak diberi pelindung | | | Tangan pekerja terserempet mesin | <ol style="list-style-type: none"> <i>Engineering controls</i> : Membuat pelindung (<i>Safety guarding</i>) pada mesin yang berputar. <i>Administrative controls</i> : Meyediakan kotak P3K, perusahaan mengikuti program Asuransi Kecelakaan, inspeksi setiap hari terkait kewajiban penggunaan APD dan diberikan sanksi untuk pelanggaran yang ada. <i>Personal Protective Equipment</i> : Pekerja menggunakan APD lengkap (Helm, <i>safety shoes</i>, sarung tangan, pelindung telinga dan masker). |
| Jari pekerja terjepit | | | | | | | |
| C.2 Mengawasi aktivitas pencucian di <i>trommel screen</i> | C.2.1 Kebisingan | | Komunikasi pengawas terganggu | | | <ol style="list-style-type: none"> <i>Engineering controls</i> : Menggunakan penutup untuk peralatan yang bising di <i>trommel grizzly</i>. <i>Administrative controls</i> : Meyediakan kotak P3K, perusahaan mengikuti program Asuransi Kecelakaan, inspeksi setiap hari terkait kewajiban penggunaan APD dan diberikan sanksi untuk pelanggaran yang ada. <i>Personal Protective Equipment</i> : Menggunakan APD (<i>ear plug</i> atau <i>ear muff</i>). | |
| | | | Pendengaran pekerja terganggu | | | | |

| No | Alat | Deskripsi Pekerjaan | Potensi Bahaya | Risiko | Pengendalian yang direkomendasikan |
|----|------|--|---|--|---|
| | | C.3 Mematikan <i>trommel screen</i> | C.2.2 Lantai pada area <i>trommel screen</i> licin | Pekerja terpeleset hingga dapat menyebabkan cedera parah | <ol style="list-style-type: none"> <i>Engineering controls</i> : Memasang pelapis lantai anti <i>slip</i> berbahan karet, membersihkan area lantai <i>trommel screen</i> yang licin setiap 2 jam sekali. <i>Administrative controls</i> : Memasang rambu K3 bahaya terpeleset di <i>trommel screen</i>, memasang tanda peringatan lantai licin di lantai <i>trommel screen</i>. <i>Personal Protective Equipment</i> : Pekerja menggunakan alas kaki anti licin, jika lantai sulit diusahakan untuk tetap bersih dan kering. |
| | | | C.2.3 Bagian mesin yang berputar tidak diberi pelindung/ penutup | Tangan terserempet mesin | <ol style="list-style-type: none"> <i>Engineering controls</i> : Membersihkan minyak yang tumpah. <i>Administrative controls</i> : Meyediakan kotak P3K, perusahaan mengikuti program Asuransi Kecelakaan, inspeksi setiap hari terkait kewajiban penggunaan APD dan diberikan sanksi untuk pelanggaran yang ada. <i>Personal Protective Equipment</i> : Pekerja menggunakan APD lengkap (Helm, <i>safety shoes</i>, sarung tangan, pelindung telinga dan masker) |
| | | | | Jari terjepit | <ol style="list-style-type: none"> <i>Engineering controls</i> : Membersihkan minyak yang tumpah. <i>Administrative controls</i> : Meyediakan kotak P3K, perusahaan mengikuti program Asuransi Kecelakaan, inspeksi setiap hari terkait kewajiban penggunaan APD dan diberikan sanksi untuk pelanggaran yang ada. <i>Personal Protective Equipment</i> : Pekerja menggunakan APD lengkap (Helm, <i>safety shoes</i>, sarung tangan, pelindung telinga dan masker). |
| | | | C.3.1 Minyak berceceran di | Kebakaran | <ol style="list-style-type: none"> <i>Engineering controls</i> : Membersihkan minyak yang tumpah. <i>Administrative controls</i> : Meyediakan kotak P3K, perusahaan mengikuti program Asuransi Kecelakaan, inspeksi setiap hari terkait kewajiban penggunaan APD dan diberikan sanksi untuk pelanggaran yang ada. <i>Personal Protective Equipment</i> : Pekerja menggunakan APD lengkap (Helm, <i>safety shoes</i>, sarung tangan, pelindung telinga dan masker). |
| | | C.3.2 Lantai <i>trommel screen</i> pada area <i>trommel screen</i> licin | Pekerja terpeleset hingga dapat menyebabkan cedera parah | <ol style="list-style-type: none"> <i>Engineering controls</i> : Memasang pelapis lantai anti <i>slip</i> berbahan karet, membersihkan area lantai <i>trommel screen</i> yang licin setiap 2 jam sekali. <i>Administrative controls</i> : Memasang rambu K3 bahaya terpeleset di <i>trommel screen</i>, memasang tanda peringatan lantai licin di lantai <i>trommel screen</i>. <i>Personal Protective Equipment</i> : Pekerja menggunakan alas kaki anti licin, jika lantai sulit diusahakan untuk tetap bersih dan kering. | |
| | | C.3.3 Bagian mesin yang berputar tidak diberi pelindung/ penutup | Tangan terserempet mesin | <ol style="list-style-type: none"> <i>Engineering controls</i> : <i>Membuat pelindung (Safety guarding) pada mesin yang berputar.</i> <i>Administrative controls</i> : <i>Meyediakan kotak P3K, perusahaan mengikuti program Asuransi Kecelakaan, inspeksi setiap hari terkait kewajiban penggunaan APD dan diberikan sanksi untuk pelanggaran yang ada.</i> <i>Personal Protective Equipment</i> : <i>Pekerja menggunakan APD lengkap (Helm, safety shoes, sarung tangan, pelindung telinga dan masker) serta melakukan pemeriksaan rutin setiap hari. Apabila tidak menggunakan APD diberikan sanksi berupa teguran dan denda terkait aturan.</i> | |
| | | | Jari terjepit | <ol style="list-style-type: none"> <i>Engineering controls</i> : <i>Membuat pelindung (Safety guarding) pada mesin yang berputar.</i> <i>Administrative controls</i> : <i>Meyediakan kotak P3K, perusahaan mengikuti program Asuransi Kecelakaan, inspeksi setiap hari terkait kewajiban penggunaan APD dan diberikan sanksi untuk pelanggaran yang ada.</i> <i>Personal Protective Equipment</i> : <i>Pekerja menggunakan APD lengkap (Helm, safety shoes, sarung tangan, pelindung telinga dan masker) serta melakukan pemeriksaan rutin setiap hari. Apabila tidak menggunakan APD diberikan sanksi berupa teguran dan denda terkait aturan.</i> | |

Dengan memperhatikan urutan prioritas dan efektivitas pengendalian (OSHA, 2002) maka direkomendasikan 25 upaya pengendalian risiko terdiri dari 10 rekomendasi *engineering controls*, 11 rekomendasi *administrative controls* dan 4 rekomendasi *personal protective equipment*.

PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil identifikasi pada aktivitas 3 alat (*hopper, trommer grizzly, dan trommel screen*) di area *washing plant* adalah 21 potensi bahaya dan 31 risiko. Tingkat risiko yang terjadi dari 32 risiko yang ada adalah 10 risiko *extreme* (31,25%) dan 22 risiko *high* (68,75%). Direkomendasikan 25 upaya pengendalian risiko terdiri dari 10 rekomendasi *engineering controls* (40%), 11 rekomendasi *administrative controls* (44%), dan 4 rekomendasi *personal protective equipment* (16%).

B. Saran

Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengidentifikasi bahaya dan risiko dari aktivitas alat pada area *washing plant* pertambangan bauksit PT. Kurnia Jaya Raya adalah suatu metode kualitatif. Untuk penelitian selanjutnya, identifikasi bahaya dan risiko dapat dilakukan dengan menggunakan suatu metode semi-kuantitatif atau kuantitatif guna melihat ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari hasil yang diperoleh dari metode kualitatif pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardyanti, R., Nirmala, A., & Meilasari, F. (2020). Identifikasi Bahaya dan Risiko Menggunakan Metode Hirac pada Aktivitas Tambang Bauksit di PT. Aneka Tambang Tbk Tayan Hilir. *JeLAST*, 7(2).
- Azady, A. A. A., Widowati, E., & Rahayu, S. R. (2018). Penggunaan Job Hazard Analysis dalam Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja pada Pengrajin Logam. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 2(4), 510–519. <https://doi.org/10.15294/higeia.v2i4.23564>
- Dokumen Studi Kelayakan PT. Kurnia Jaya Raya, (2012).
- Ferdy, T. V., Syahrudin, S., & Herlambang, Y. (2022). Kajian Keselamatan Dan Kesehatan Kerja di Washing Plant Pada Kegiatan Penambangan Bauksit PT. Cita Mineral Investindo Tbk Kecamatan Sandai Kabupaten Ketapang Provinsi Kalimantan Barat. *JeLAST*, 9(3).
- Kementerian ESDM. 2002. “Jumlah Kecelakaan di Area Pertambangan Menurut Kondisi (2019-2021)”, KESDM, 2022.
- OSHA 3071. (2002). Job Hazard Analysis. USA : U.S. Departement Labour.
- Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- Plunkert, P. (1999). Bauxite and alumina. U.S : Geological Survey Mineral Commodity Summaries 1999, p. 32-33.
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : ALFABETA.
- Suma'mur. (1981). Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan. Jakarta: Haji Masagung.
- Sydney Standards Australia International Ltd. Australian Standard/NewZealand Standard 4360:2004 Risk Management. (2004). Sydney : Sydney Standards Australia International Ltd.
- UNSW Health and Safety (2008). Risk Management Program. Canberra: University of New South Wales. <http://www.ohs.unsw.edu.au/ohsriskmanagement/index.html>. (diakses 17 Februari 2023).