
**IDENTIFIKASI BAHAYA DAN RISIKO PADA AKTIVITAS PENGUPASAN
PERMUKAAN TANAH DAN PENGANGKUTAN TOP SOIL DAN OVERBURDEN DI
PT ALAM JAYA PRATAMA KUTAI KARTANEGARA**

Oleh

Hardiyono¹⁾, Patunru Pongky²⁾, Komeyni Rusba³⁾, Impol Siboro⁴⁾, Adrian Pranajaya⁵⁾

^{1,2,3,4,5}Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Universitas Balikpapan

E-mail: ¹hardiyono@uniba-bpn.ac.id, ²patunru.pongky@uniba-bpn.ac.id,

³komeyni@uniba-bpn.ac.id, ⁴impolsiboro@uniba-bpn.ac.id,

⁵pranajayaadrian9@gmail.com

Abstract

Occupational Health and Safety (OHS) is in the interest of workers, employers and governments around the world. Coal mining is a long-term activity, involving high technology and capital intensive. Identification of occupational hazards and risks is an early stage that must be considered by the company. The purpose of this study is to identify hazards and risks as well as carry out risk assessment and risk control in stripping activities and transportation of top soil and overburden (OB) at PT. Alam Jaya Pratama Kutai Kartanegara. Data collection and regarding hazard identification and risk assessment are analyzed with IBPR then evaluated and determined for risk control efforts so that they can work safely. This research is a qualitative research, namely descriptive research. In the study there were 7 sources. The final result of the identification of hazards and risks are 27 identified hazard activities, and for the percentage before additional controls are carried out. Stripping activity and transportation of top soil, high 23%, medium 23% and low 54%. And the activity of stripping the soil surface and transporting overburden, high 21%, medium 21% and low 58%. After additional control was carried out, the percentage of risk experienced a good change with percentages, high 0%, medium 0% and low 100% in stripping activities and transporting top soil and overburden (OB). It is known that risk assessment and control are included in the effective category.

Keywords: Identification Of Hazard, Risk Assessment, Risk Control, IBPR

PENDAHULUAN

KePerkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membuat dunia industri berlomba-lomba melakukan efisiensi dan meningkatkan produktivitas dengan menggunakan alat-alat produksi yang semakin kompleks. Semakin kompleksnya peralatan yang digunakan, semakin besar pula potensi bahaya yang mungkin terjadi dan kecelakaan kerja yang ditimbulkan apabila tidak dilakukan pengamanan dan pengendalian sebaik mungkin. Dalam keadaan demikian penggunaan mesin-mesin, pesawat, instalasi dan bahan-bahan berbahaya akan terus meningkat sesuai kebutuhan industrialisasi. Tentunya efek samping yang tidak dapat dielakkan adalah bertambahnya jumlah dan ragam sumber bahaya bagi pengguna teknologi

itu sendiri. Faktor lingkungan yang tidak memenuhi syarat K3, proses kerja yang tidak aman dan tindakan yang tidak aman dapat menjadi ancaman tersendiri bagi keselamatan dan kesehatan pekerja (Tarwaka, 2008).

Menyadari hal tersebut maka, berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja dituliskan, bahwa setiap tenaga kerja berhak mendapatkan perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan kesejahteraan hidup pekerja dan produktivitas perusahaan. Begitu juga dengan setiap orang lain yang berada di tempat kerja perlu juga terjamin keselamatannya. Oleh karena itu, sesuai dengan peraturan yang berlaku setiap perusahaan yang didalamnya terdapat pekerja dan risiko terjadinya bahaya



wajib untuk memberikan perlindungan keselamatan terhadap para pekerja. Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan upaya dan pemikiran untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohaniyah diri manusia pada umumnya dan tenaga kerja pada khususnya beserta hasil karyanya dalam rangka menuju masyarakat yang adil, dan sejahtera (Tarwaka 2016).

Dari data kecelakaan di dunia menurut ILO (*International Labour Organization*) memperkirakan bahwa setiap tahun di seluruh dunia sebanyak 1,2 juta pekerja meninggal dunia akibat kecelakaan kerja dan 160 juta pekerja yang mengalami penyakit akibat kerja (PAK). Sedangkan data angka kecelakaan kerja di Indonesia berdasarkan data menurut (BPJS) Kesehatan sepanjang Januari hingga September 2021 terdapat 82 ribu kasus kecelakaan kerja dan 179 kasus akibat penyakit akibat kerja (PAK) yang 65 % disebabkan oleh Covid-19. Dan kecelakaan kerja di pertambangan berdasarkan data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), tercatat sebanyak 93 kecelakaan di area pertambangan pada tahun 2021 jumlah ini meliputi dari kecelakaan ringan sebanyak 36 orang dan kecelakaan berat sebanyak 57 orang dan sebanyak 11 orang meninggal akibat kecelakaan kerja.

Upaya pencegahan kecelakaan akibat kerja dapat direncanakan, dilakukan dan dipantau dengan melakukan studi karakteristik tentang kecelakaan agar upaya pencegahan dan penanggulangannya dapat dipilih melalui pendekatan yang paling tepat. Analisa tentang kecelakaan dan risikonya dilakukan atas dasar pengenalan atau identifikasi bahaya dan pengukuran bahaya di tempat kerja. Identifikasi potensi bahaya ditempat kerja disebabkan oleh beberapa faktor yaitu, kegagalan komponen, kondisi yang menyimpang, kesalahan manusia dan kecelakaan akibat adanya sabotase (Tarwaka, 2014). Salah satu upaya untuk mengendalikan kecelakaan dan penyakit akibat kerja (PAK) adalah mengidentifikasi faktor-faktor atau sumber bahaya di tempat kerja dan penilaian resiko serta upaya pengendalian yang memadai.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan kepentingan pekerja, pengusaha dan pemerintah di seluruh dunia. Risiko merupakan sesuatu yang sering melekat dalam kegiatan apapun. Aktivitas Pertambangan batubara merupakan kegiatan jangka panjang, melibatkan teknologi tinggi dan padat modal. Selain itu, karakteristik mendasar industri pertambangan batubara adalah membuka lahan dan mengubah bentang alam sehingga mempunyai potensi menimbulkan dampak terhadap lingkungan, sosial dan ekonomi masyarakat. Besarnya potensi kecelakaan dan penyakit akibat kerja tergantung dari jenis produksi, teknologi yang digunakan, bahan yang digunakan, tata ruang, dan lingkungan serta kualitas manajemen dan tenaga kerja (Wahyu,2013).

Proses pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *top soil* dan *overburden* (OB) adalah merupakan suatu tahapan persiapan dari aktivitas pertambangan batu bara sampai akhirnya ditemukannya bahan mineral batu bara. Dalam kegiatannya diawali dengan aktivitas *land clearing* yaitu proses pembersihan lahan sebelum aktivitas penambangan dimulai yang bertujuan melakukan pembersihan dari pepohonan, semak belukar dan vegetasi yang tumbuh diatas tanah pucuk. Setelah dilakukannya *land clearing*, maka dilakukannya pengupasan lapisan tanah pucuk (*top soil*) yang kemudian dipindahkan ke suatu tempat yang telah direncanakan yang bertujuan untuk menyelamatkan tanah tersebut agar tidak rusak. Selanjutnya dilakukannya pengupasan lapisan tanah penutup (*overburden*). Sebelum dilakukannya pengupasan dilakukannya pemberaian terlebih dahulu.

Hasil dari pemberaian ini selanjutnya dilakukan pengambil dan pengangkutan material *overburden* yang kemudian dipindahkan kesuatu tempat yang telah direncanakan. Mengingat potensi bahaya pada industri pertambangan memiliki tingkatan risiko yang terbilang tinggi serta melihat karakteristik penyebab utama kecelakaan di dalam industri pertambangan antara lain disebabkan tiga faktor utama yakni. Perilaku

operator alat berat yang tidak aman seperti operator tidak menggunakan APD saat mengoperasikan unit alat berat, muatan unit yang melebihi kapasitas dan operator yang kelelahan. Kurangnya instruksi prosedur penggunaan alat berat seperti tidak melakukan nya P2H pada unit alat berat sebelum dan setelah dimulainya aktivitas pekerjaan. Serta kondisi lingkungan yang tidak aman contohnya seperti tanah/jalan yang berdebu dan tanah/jalan bergelombang/berlubang.

Berdasarkan Kepmen ESDM No. 1827 K/30/MEM/2018, kecelakaan di tambang memenuhi 5 unsur, terdiri atas, benar-benar terjadi tanpa unsur kesengajaan, mengakibatkan cedera pekerja tambang, akibat kegiatan usaha pertambangan, terjadi pada jam pekerja tambang yang mendapat cedera, dan terjadi didalam wilayah usaha pertambangan. Adapun hal-hal ini yang bisa dilakukan untuk meningkatkan keselamatan terhadap para pekerja khususnya pada industri pertambangan yaitu adalah dengan selalu mengecek kendaraan alat berat, merawat kesehatan dari mesin-mesin alat berat serta selalu menggunakan alat pelindung diri (APD).

Dan keamanan lokasi tambang juga menjadi faktor yang tidak kalah penting. Seringkali kecelakaan alat berat terjadi karena langkah pekerjaan yang tidak memenuhi standar. Oleh karena itu pihak pengelola harus senantiasa memeriksa kelayakan lokasi yang akan dijadikan lokasi lahan tambang mengingat penggunaan alat berat ini sangat rawan dan berbahaya.

PT Alam Jaya Pratama adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang pertambangan dan merupakan subkontraktor dari dari PT Bara Kumala Sakti. Lahan yang dikerjakan oleh PT Alam Jaya Pratama merupakan lahan yang dimiliki oleh PT Bara Kumala Sakti. Dan PT Alam Jaya Pratama baru memulai penambangan pada bulan Mei tahun 2011 sampai sekarang. Dilihat dari proses kegiatan pertambangannya, PT Alam Jaya Pratama tidak akan terlepas dari bahaya dan risiko timbulnya kecelakaan akibat kerja. Untuk itu diperlukan identifikasi bahaya serta pengendalian risiko karna sangat penting untuk

kelangsungan perusahaan. Jika terjadi suatu kecelakaan kerja pada aktivitas pertambangan ini bisa saja dapat menghambat dan mengganggu aktivitas kerja perusahaan.

Sehingga dalam sistem manajemen keselamatan pertambangan IBPR (Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko) adalah salah satu proses manajemen risiko dimana perusahaan tambang harus mengidentifikasi setiap bahaya yang ada dalam proses-proses kegiatan perusahaan dan dilakukan penilaian apakah setiap bahaya yang ada akan menimbulkan risiko. Proses IBPR merupakan alat untuk mengidentifikasi bahaya dan tingkat risiko pada aktivitas pertambangan batubara karena metode ini terdapat penilaian disemua kejadian sehingga kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja dapat di ketahui. IBPR (Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko) akan mempermudah dalam menginformasikan bahaya dan resiko yang ada dalam aktivitas kerja perusahaan. Khususnya pada aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *top soil* dan *overburden*. Dengan adanya IBPR, tenaga kerja dapat bekerja secara aman dan efisien, mengetahui bahaya yang ada dalam pekerjaan dan tindakan pengendaliannya, serta dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran akan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja.

METODE

Lokasi penelitian: penelitian ini dilaksanakan di PT. Alam Jaya Pratama Kutai Kartanegara.

Jenis penelitian ini menggunakan metode kualitatif. "Penelitian kualitatif merupakan suatu proses penyelidikan pemahaman berdasarkan pada tradisi metodologi terpisah yang mengeksplorasi masalah sosial atau manusia. Penelitian kualitatif bersifat deskriptif yang artinya data yang telah di himpun berbentuk kata atau gambar (Moloeng, 2017). Penelitian ini dilakukan dalam rangka mengetahui bahaya kerja serta menilai tingkat risiko yang ada pada aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *top soil* dan *overburden* (OB) di PT. Alam Jaya Pratama.



Subjek dari Penelitian ini adalah *foreman mining, safety man, operator excavator, operator dump truck, operator heavy duty, operator grader, dan operator bulldozer* yang bekerja di PT. Alam Jaya Pratama.

Objek dari penelitian ini adalah identifikasi bahaya dan risiko pada aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *top soil* dan *overburden* (OB) di PT. Alam Jaya Pratama.

Data Primer pada penelitian ini adalah :

1. Observasi lapangan. Observasi dilakukan dengan mengamati langsung kondisi pekerjaan di PT. Alam Jaya Pratama.
2. Wawancara Mendalam. Wawancara mendalam dilakukan terhadap inforeman dengan menggunakan pedoman wawancara.

Pengolahan dan penyajian data terbagi atas beberapa hal sebagai berikut: Identifikasi bahaya, Penilaian Risiko, Evaluasi Risiko, dan Penarikan Kesimpulan.

Analisis data: Data yang diperoleh kemudian akan diidentifikasi dan di lakukan penilaian serta diberikan pengendalian terhadap proses yang dilakukan pada aktivits pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan material *top soil* dan *overburden* (OB), sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja di PT. Alam Jaya Pratama site Jembayan Loakulu, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Analisa data dimulai dengan memberikan nilai tingkat kemungkinan (*likelihood*), dan konsekuensi (*consequence*), pada setiap potensi bahaya yang ada. Selanjutnya menghitung nilai risiko yang diperoleh dari peratingan tingkat *likehood* dan *consequence*, dimana nilai risiko di dapatkan dengan hasil perkalian ($L \times C$).

Setelah mendapatkan nilai risiko, selanjutnya membandingkan nilai risiko yang diperoleh dalam bentuk skor, sehingga dapat ditentukan tingkat risiko dari masing-masing risiko yang ada. Dari tingkat risiko yang sudah didapat maka dapat ditentukan prioritas risiko yang harus segera ditangani serta dapat melihat apakah risiko tersebut masih dapat diterima atau tidak dan apakah perlu penanganan lain untuk mengurangi risiko tersebut sampai pada batas yang bisa diterima pekerja. Kemudian

data tersebut akan disajikan dalam bentuk tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Risiko Pada Aktivitas Pengupasan Permukaan Tanah dan Pengangkutan *Top Soil*

Aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *top soil* terdiri dari 2 aktivitas yaitu, pengupasan dan pengangkutan dalam proses aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *top soil* terdapat risiko tertinggi yaitu pada aktivitas pengangkutan material *top soil* menuju area *top soil bank* dengan tingkat risiko *high risk*, dan aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *top soil* pada malam hari dengan tingkat risiko *high risk*.

Pada aktivitas pengangkutan *top soil* terdapat bahaya seperti operator kelelahan pada saat mengangkut material *top soil* menggunakan unit DT menuju area *top soil bank* yang berpotensi menyebabkan unit / kendaraan keluar jalur, menabrak tanggul jalur *hauling*, dan tertabrak dengan unit/kendaraan bergerak lain, dengan tingkat risiko *medium* (skor 8).

Pada aktivitas pengangkutan *top soil* terdapat bahaya seperti unit / kendaraan dekat dengan unit/kendaraan lain pada saat mengangkut material *top soil* menuju area *top soil bank*, yang berpotensi menyebabkan unit/kendaraan tertabrak / tersenggol dengan unit / kendaraan bergerak lainnya, dengan tingkat risiko *medium* (skor 6).

Pada aktivitas pengangkutan *top soil* terdapat bahaya seperti tanah / jalan yang bergelombang / berlubang pada saat mengangkut material *top soil* menuju area *top soil bank*, yang berpotensi menyebabkan kerusakan pada unit/kendaraan, dan unit/kendaraan dapat terbalik, dengan tingkat risiko *medium* (skor 9).

Pada aktivitas pengangkutan *top soil* terdapat bahaya seperti tanah kurang padat/lembek/berlumpur / licin pada saat mengangkut material *top soil* menuju area *top soil bank*, yang berpotensi menyebabkan

unit/kendaraan amblas, terperosok, dan tergelincir, dengan tingkat risiko *high* (skor 12).

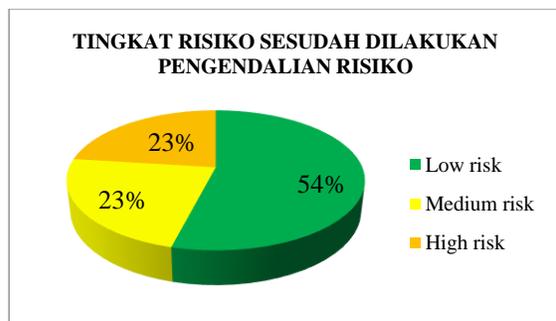
Pada aktivitas pengangkutan *top soil* terdapat bahaya seperti tanah/jalan berdebu pada saat mengangkut material *top soil* menuju area *top soil bank*, yang berpotensi menyebabkan jarak pandang operator menjadi terbatas, manusia tertabrak dengan unit/kendaraan, tertabrak/tersenggol dengan unit/kendaraan bergerak lain, dan terhadap kesehatan kerja yaitu iritasi mata serta gangguan terhadap pernapasan, dengan tingkat risiko *high* (skor 12).

Pada aktivitas pengupasan dan pengangkutan *top soil* pada saat bekerja pada malam hari terdapat bahaya seperti, manusia tertabrak dengan unit/kendaraan bergerak, dan tertabrak/tersenggol dengan unit/kendaraan bergerak lain, dengan tingkat risiko *high* (skor 12).

B. Presentase Risiko

Terdapat 13 potensi bahaya yang teridentifikasi pada aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *top soil* di PT. Alam Jaya Pratama. Terdapat tingkat *Likelyhood* yang berbeda-beda dan juga tingkat *Consequence* yang berbeda-beda.

Tabel 1.1 Tingkat Risiko Sesudah Dilakukan Pengendalian Risiko



Jumlah Risiko Sesudah Dilakukan Pengendalian	
<i>Extreme Risk</i>	-
<i>High Risk</i>	3 Risk
<i>Medium Risk</i>	3 Risk
<i>Low Risk</i>	7 Risk

Pada saat pengendalian risiko sudah dilakukan dari aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *top soil*, masih terdapat nilai risiko yang risikonya masuk kedalam kategori risiko yang tidak dapat diterima oleh pihak perusahaan yaitu *high risk* 3 (23%) dan *medium risk* 3 (23%).

Tabel 1.2 Tingkat Risiko Sesudah Dilakukan Pengendalian Risiko Lanjutan



Jumlah Risiko Sesudah Dilakukan Pengendalian Lanjutan	
<i>Extreme Risk</i>	-
<i>High Risk</i>	-
<i>Medium Risk</i>	-
<i>Low Risk</i>	13 Risk

Setelah dilakukannya pengendalian risiko lanjutan, nilai risiko yang tidak dapat diterima oleh perusahaan menjadi tidak ada, dan setelah dilakukannya pengendalian risiko lanjutan, risiko yang ada pada aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *top soil* menjadi *Low risk* dan risiko tersebut masuk ke dalam kategori risiko yang dapat diterima oleh pihak perusahaan.

C. Analisis Risiko Pada Aktivitas Pengupasan Permukaan Tanah dan Pengangkutan *Overburden* (OB)

Aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *overburden* (OB) terdiri dari 2 aktivitas yaitu, pengupasan dan pengangkutan dalam proses aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *overburden* terdapat risiko tertinggi yaitu pada aktivitas pengangkutan material *overburden* menuju area *disposal* dengan tingkat risiko *high risk* dan aktivitas pengupasan dan pengangkutan *overburden* (OB) pada malam hari.



Pada aktivitas pengangkutan *overburden* (OB) terdapat bahaya seperti operator kelelahan pada saat mengangkut material *top soil* menggunakan unit HD menuju area *disposal* yang berpotensi menyebabkan unit/kendaraan keluar jalur, mebarak tanggul jalur *hauling*, dan tertabrak dengan unit/kendaraan bergerak, dengan tingkat risiko *medium* (skor 8).

Pada aktivitas pengangkutan *overburden* (OB) terdapat bahaya seperti unit/kendaraan dekat dengan unit/kendaraan lain pada saat mengangkut material *top soil* menuju area *overburden* (OB), yang berpotensi menyebabkan unit/kendaraan tertabrak/tersenggol dengan unit/kendaraan bergerak, dengan tingkat risiko *medium* (skor 6).

Pada aktivitas pengangkutan *overburden* (OB) terdapat bahaya seperti tanah/jalan yang bergelombang/berlubang pada saat mengangkut material *overburden* (OB) menuju area *disposal* yang berpotensi menyebabkan kerusakan pada unit/kendaraan, dan unit/kendaraan dapat terbalik, dengan tingkat risiko *medium* (skor 9).

Pada aktivitas pengangkutan *overburden* (OB) terdapat bahaya seperti tanah kurang padat / lembek / berlumpur / licin pada saat mengangkut material *overburden* (OB) menuju area *disposal*, yang berpotensi menyebabkan unit/kendaraan amblas, terperosok, dan tergelincir, dengan tingkat risiko *high* (skor 12).

Pada aktivitas pengangkutan *overburden* (OB) terdapat bahaya seperti tanah/jalan berdebu pada saat mengangkut material *overburden* (OB) menuju area *disposal*, yang berpotensi menyebabkan jarak pandang operator menjadi terbatas, manusia tertabrak dengan unit/kendaraan, tertabrak / tersenggol dengan unit / kendaraan bergerak lain, dan terdapat kesehatan kerja yaitu iritasi mata serta gangguan terhadap pernapasan, dengan tingkat risiko *high* (skor 12).

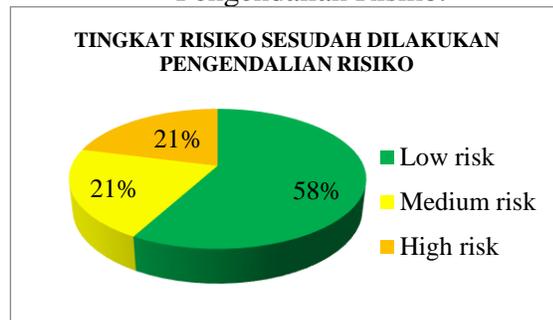
Pada aktivitas pengupasan dan pengangkutan *overburden* (OB) pada saat bekerja pada malam hari terdapat bahaya seperti, manusia tertabrak dengan

unit/kendaraan, tertabrak/tersenggol dengan unit/kendaraan bergerak lain, dengan tingkat risiko *high* (skor 12).

D. Presentase Risiko

Terdapat 14 potensi bahaya yang teridentifikasi pada aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *overburden* (OB) di PT. Alam Jaya Pratama. Terdapat tingkat *Likelyhood* yang berbeda-beda dan juga tingkat *Consequence* yang berbeda-beda.

Tabel 1.3 Tingkat Risiko Sesudah Dilakukan Pengendalian Risiko.



Risk Level	Count
<i>Extreme Risk</i>	-
<i>High Risk</i>	3 Risk
<i>Medium Risk</i>	3 Risk
<i>Low Risk</i>	8 Risk

Pada saat pengendalian risiko sudah dilakukan dari aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *overburden* (OB), masih terdapat nilai risiko yang risikonya masuk kedalam ketegori risiko yang tidak dapat diterima oleh pihak perusahaan yaitu *high risk* 3 (21%), *medium risk* 3 (21%).

Tabel 1.4 Tingkat Risiko Sesudah Dilakukan Pengendalian Risiko Lanjutan



Jumlah Risiko Sesudah Dilakukan Pengendalian Lanjutan	
<i>Extreme Risk</i>	-
<i>High Risk</i>	-
<i>Medium Risk</i>	-
<i>Low Risk</i>	14 Risk

Setelah dilakukannya pengendalian risiko lanjutan, nilai risiko yang tidak dapat diterima oleh perusahaan menjadi tidak ada, dan setelah dilakukannya pengendalian risiko lanjutan, risiko yang ada pada aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *overburden* menjadi *Low risk* dan risiko tersebut masuk ke dalam kategori risiko yang dapat diterima oleh pihak perusahaan.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *top soil* dan *overburden* (OB) di PT. Alam Jaya Pratama site Jembayan, Loa Kulu, Kutai Kartanegara. Bahaya yang teridentifikasi sebanyak 27 potensi bahaya dengan pembagian :
 - a. Aktivitas pengupasan permukaan tanah *top soil* dan *overburden* (OB) terdapat 9 potensi bahaya.
 - b. Aktivitas pengangkutan *top soil* dan *overburden* (OB) terdapat 14 potensi bahaya.
 - c. Aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *top soil* dan *overburden* (OB) terdapat 4 potensi bahaya.
2. Penilaian risiko dari setiap aktivitas
 - a. Aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *top soil* memiliki : 23% tingkat *high risk*, 23% tingkat *medium risk*, dan 54% tingkat *low risk*.
 - b. Aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *overburden* memiliki : 21% tingkat *high risk*, 21% tingkat *medium risk*, dan 58% tingkat *low risk*.

3. Penilaian risiko setelah dilakukannya pengendalian risiko dari setiap aktivitas.
 - a. Pada aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *top soil* setelah dilakukan pengendalian risiko lanjutan, bahaya dapat diturunkan menjadi : 0% tingkat *high risk*, 0% tingkat *medium risk*, 100% tingkat *low risk*.
 - b. Pada aktivitas pengupasan permukaan tanah dan pengangkutan *overburden* (OB) setelah dilakukan pengendalian risiko lanjutan, bahaya dapat diturunkan menjadi : 0% tingkat *high risk*, 0% tingkat *medium risk*, 100% tingkat *low risk*.
4. Program pelaksanaan K3 yang diterapkan di PT. Alam Jaya Pratama adalah *Safety Induction, Safety Talk, P5M, Daily Meeting, Safety Patrol*, Pengecekan peralatan harian, Penyediaan APD dan penyediaan ruangan khusus pelayanan kesehatan meskipun belum dilaksanakan secara maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] AS/NZS 4360. 2004. 3rd Edition The Australian And New Zealand Standard on Risk Management. Nroadleaf Capital International Pty Ltd, NSW Australia.
- [2] Budi Sulistijo, Chusharani Cahmid, Adryianto D Kusumo, 2021. *Investigasi Tapak dan Reklamasi : State Of Art Suatu Solusi Untuk Menunjang Pascatambang Timah Alluvial Yang Berkelanjutan*, Institut Teknologi Bandung, Universitas Islam Indonesia. (https://www.researchgate.net/publication/350928651_INVESTIGASI_DAN_REKAYASA_TAPAK_REKLAMASI_STATE_OF_ART_SUATU_SOLUSI_UNTUK_MENUNJANG_PASCATAMBAK_TIMAH_ALLUVIAL YANG BERKELANJUTAN) (31 Maret 2021).
- [3] BPJS Ketenagakerjaan, 2021. *Jumlah Kecelakaan Kerja di Indonesia Relatif Tinggi* (<http://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/berita/180926/Jumlah-kecelakaan-kerja-di-indonesia-relatif-tinggi.html>). (2 Oktober 2021).



- [4] Hrdiyono, Neng Putri, Lin Yuliana, (2020). "Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Proses Instalasi Penyaring Air (Studi Kasus:PT Luxindo Raya Balikpapan)." *Identifikasi*3(1).
- [5] International Labour Organization, 2021. *Data Angka Kecelakaan Kerja di Seluruh Dunia 2021*, Kantor ILO Indonesia.
- [6] Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1827 K/30/MEM/2018 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik.
- [7] Miftahul Jannah, Rijal Abdullah, Murad MS, 2015. *Identifikasi Bahaya dan Risiko dan Pengendalian Risiko pada Aktivitas Tambang Batubara di PT. Kim Kabupaten Muara Bungo, Jambi*, Universitas Negeri Padang. (<http://ejournal.unp.ac.id/index.php/mini/article/viewFile/5287/4172>) (Agustus 2015).
- [8] MODI (Minerba One Data Indonesia), 2021. *Jumlah Kecelakaan di Tambang* <http://www.modi.esdm.go.id>. 2021.
- [9] Moleong, L. J. 2017. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [10] Mushlihin, 2013. *Memahami Definisi Operasional Dalam Penelitian*. (<https://www.muslihin.com/2013/11/penelitian/memahami:definisi-operasional-dalam-penelitian.php>) (26 Maret 2018).
- [11] Ramli, Soehetman. 2010. *Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja*. Jakarta: Dian Rakyat.
- [12] Ramli, Soehetman. 2010. *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management*. Jakarta: Dian Rakyat.
- [13] Undang-undang Nomor 1 Tahun 1970. *Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja*.
- [14] Undang-undang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pasal 3 Ayat 1 *Tentang Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja*.
- [15] Tarwaka, 2008. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- [16] Tarwaka, 2014. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- [17] kemampuan kepala madrasah sebagai manajerial merupakan salah satu strategis untuk