



ANALISIS BEBERAPA FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN SAFETY BEHAVIOR PADA OPERATOR ALAT TAMBANG DI PT X

Dio Kresna Hermawan*, Endang Dwiyanti

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Mulyorejo, Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur
60115, Indonesia

*dio.kresna.hermawan-2020@fkm.unair.ac.id

ABSTRAK

Keselamatan pertambangan merupakan salah satu aspek yang harus diterapkan untuk mewujudkan good mining practices. Berdasarkan regulasi pertambangan di Indonesia, penerapan good mining practice merupakan tanggung jawab dari seorang Kepala Teknik Tambang (KTT). KTT merupakan pimpinan tertinggi dengan tanggung jawab membuat laporan keseluruhan kegiatan SMKP dan melakukan peninjauan penerapan SMKP. Meskipun SMKP telah diterapkan oleh pihak PT X terhadap semua pekerja dan kontraktornya, namun pada penerapannya masih banyak pekerja yang melakukan tindakan tidak aman pada saat melakukan pekerjaannya. Hal tersebut pun menandakan bahwa masih buruknya safety behavior dari para pekerja maupun kontraktor di PT X yang nantinya dapat berdampak buruk bagi perusahaan tersebut. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu menganalisis hubungan antara safety policy, safety reward and punishment dan safety inspiration dengan safety behavior pada pekerja operator alat tambang di PT X Kalimantan Selatan. Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional. Sampel adalah 286 operator alat berat tambang batubara, yang dipilih dengan teknik simple random sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua variabel yang diteliti memiliki hubungan dengan safety behavior, dengan correlation coefficient untuk safety policy = 0,351, safety reward and punishment = 0,281, dan safety inspiration = 0,168.

Kata kunci: behavior; operator; policy; punishment; reward

ANALYSIS OF SEVERAL FACTORS ASSOCIATED WITH SAFETY BEHAVIOR ON MINING EQUIPMENT OPERATOR AT PT X

ABSTRACT

Mining safety is one of the aspects that must be implemented to realize good mining practices. Based on mining regulations in Indonesia, the implementation of good mining practices is the responsibility of the Head of Mine Engineering (KTT). The KTT is the highest leader with the responsibility of reporting on all SMKP activities and reviewing the implementation of SMKP. Although SMKP has been implemented by PT X for all workers and contractors, there are still many workers who take unsafe actions when doing their work. This also indicates that there is still poor safety behavior from workers and contractors at PT X which can have a negative impact on the company. This study aims to analyze the relationship between safety policy and safety reward and punishment with safety behavior in mining equipment operator workers at PT X South Kalimantan. This research is quantitative with a cross-sectional approach. The sample was 286 coal mining heavy equipment operators, selected by simple random sampling technique. The results showed that the two variables studied had a relationship with safety behavior, with a correlation coefficient for safety policy = 0.351, safety reward and punishment = 0.281, and safety inspiration = 0.168.

Keywords: behavior; operator; policy; punishment; reward

PENDAHULUAN

Keselamatan pertambangan merupakan salah satu aspek yang harus diterapkan untuk mewujudkan good mining practice (Guntur et al., 2023). Good mining practice merupakan kaidah penambangan yang baik dan turut berkontribusi dalam menaati aturan, terencana dengan baik, menerapkan teknologi yang sesuai yang berlandaskan pada efektifitas dan efisiensi, melaksanakan konservasi bahan galian, mengendalikan dan memelihara fungsi lingkungan, menjamin keselamatan kerja, mengakomodir keinginan dan partisipasi masyarakat, menghasilkan nilai tambah, meningkatkan kemampuan dan kesejahteraan masyarakat sekitar, serta menciptakan pembangunan yang berkelanjutan (Nasir et al., 2023). Berdasarkan regulasi pertambangan di Indonesia, penerapan good mining practice merupakan tanggung jawab dari seorang Kepala Teknik Tambang (Harun et al., 2023). Kepala Teknik Tambang merupakan pimpinan tertinggi dengan tanggung jawab membuat laporan keseluruhan kegiatan SMKP dan melakukan peninjauan penerapan SMKP (Dedi et al., 2023). Sebuah sistem akan berjalan dengan baik jika ada komitmen dari semua karyawan baik dari level manajemen hingga karyawan terbawah seperti operator alat berat tambang batu bara. Komitmen keselamatan pada industri pertambangan harus menjadi prioritas utama dalam menjalankan operasi dan manajemennya (Arucapalli et al., 2023).

Aktivitas coal mining atau penambangan batu bara merupakan salah satu aktivitas yang sangat rentan terhadap potensi bahaya, terutama berkaitan dengan keselamatan pekerja (Sahanaa & Murugan, 2023). Berdasarkan data kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang dikeluarkan oleh BPJS Ketenagakerjaan terdapat peningkatan jumlah kasus kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja secara signifikan pada sektor industri pertambangan. Jumlah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja pada tahun 2019 tercatat sebanyak 2.494, kemudian meningkat pada tahun 2020 sejumlah 3.131 dan pada tahun 2021 meningkat kembali dengan angka 6.565 (BPJS Ketenagakerjaan, 2022). Masih tingginya angka kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja pada sektor pertambangan menunjukkan bahwa, penerapan sistem manajemen keselamatan pertambangan masih belum terlaksana secara komprehensif dan menyeluruh. Data statistik yang dikeluarkan oleh Kementerian ESDM pada tahun 2019 menunjukkan bahwa pekerja kontraktor tambang memiliki andil yang signifikan dalam terjadinya kecelakaan tambang, yakni 79% kecelakaan tambang yang terjadi selama tahun 2019. Faktor yang paling besar menyumbang atas kejadian kecelakaan tersebut adalah kondisi tidak aman dengan angka sebesar 33% dan tindakan tidak aman dengan angka sebesar 39%. Tingginya angka kejadian tindakan tidak aman yang terjadi pada industri pertambangan di Indonesia itu pun menggambarkan bahwa masih buruknya safety behavior pada para pekerja di industri pertambangan Kementerian ESDM, 2019). Safety behavior itu sendiri adalah aktivitas yang dilakukan oleh individu dalam suatu entitas yang terkait dengan perlindungan (He et al., 2019). Sejalan dengan teori yang dikeluarkan oleh H.W. Heinrich pada bukunya yang berjudul "Industrial Accident Prevention" menyatakan, bahwa 88% kecelakaan kerja disebabkan oleh tindakan/ perilaku tidak aman dari manusia/ pekerja (unsafe action).

Berdasarkan penelitian di beberapa industri menyatakan bahwa safety leadership dapat meningkatkan kinerja keselamatan (Martínez-Córcoles & Stephanou, 2017; Wu et al., 2016). Komitmen manajemen terhadap keselamatan juga berkorelasi positif terhadap safety behavior pada pekerja (Xue et al., 2020). Perilaku seorang pemimpin yang buruk serta tidak memperhatikan aspek keselamatan, berkorelasi negatif terhadap perilaku keselamatan dan memiliki dampak yang dapat merusak pada sistem yang sudah terbentuk (Niu et al., 2022). Selain itu tanggung jawab dari seorang pemimpin dalam menjalankan sebuah organisasi berpengaruh terhadap pembangunan karakter karyawan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Xue et al., 2020) menyebutkan bahwa safety leadership memiliki 6 dimensi di dalamnya, yaitu

safety policy, safety award and punishment, safety inspiration, personal character, safety vision, dan safety concern. Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa safety policy memiliki pengaruh positif terhadap safety behavior. Hal ini menunjukkan bahwa kebijakan keselamatan yang jelas dan diterapkan dengan konsisten dapat mendorong perilaku keselamatan yang baik kepada para pekerja. Pada penelitian lain yang dilakukan (Fruhen et al., 2022) menyebutkan bahwa safety inspiration juga memiliki dampak penting terhadap safety behavior pada pekerja. Menurut penelitian lain (Fauzi et al., 2020) safety reward and punishment juga dapat berpengaruh positif terhadap safety behavior. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa para pemimpin dapat membantu karyawan untuk senantiasa menerapkan safety behavior dengan menerapkan hal-hal yang berhubungan dengan safety reward, seperti pengakuan, promosi jabatan, kenaikan gaji, dan perpanjangan kontrak kerja.

PT X merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batu bara dan terletak di Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan. Untuk mencapai target produksi, perusahaan ini menerapkan good mining practice dengan sistem penambangan yang diterapkan adalah tambang terbuka (open pit). Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan nilai utama yang diperhatikan oleh PT X dalam menjalankan kegiatan operasionalnya. Aspek keselamatan operasi kerja dijalankan oleh PT X mengacu pada Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) yang sesuai dengan kaidah Good Mining Practice (GMP). Penerapan SMKP di PT X diwajibkan bagi seluruh karyawan dan kontraktor yang terlibat dalam kegiatan operasional PT X. SMKP tersebut pun dirancang dan dikembangkan sejalan dengan kebutuhan perusahaan agar dapat memenuhi persyaratan dan peraturan pemerintah yang berlaku. PT X pun memiliki cadangan batu bara berkualitas dengan kalori tinggi serta batu bara turunan ramah lingkungan yang berlimpah. Hasil produk batu bara yang dihasilkan di setiap site yang dimiliki oleh PT X sangat berbeda-beda. Hal tersebut merupakan sebuah keunggulan tersendiri dikarenakan mereka dapat menawarkan alternatif produk batu bara yang variatif, mulai dari batu bara berkalori tinggi, batu bara berkalori rendah yang ramah lingkungan, maupun produk dari hasil blending. Banyaknya inovasi produk yang dilakukan, mengharuskan perusahaan untuk melakukan tindakan untuk meningkatkan unsur input dari perusahaan seperti sumber daya manusia dan mesin sebagai faktor utama dalam pencapaian tujuan perusahaan. Kedua unsur tersebut akan berinteraksi dan menghasilkan suatu proses pekerjaan, dari proses pekerjaan tersebut pun terdapat berbagai macam aktivitas yang dilakukan oleh pekerja seperti melakukan pengoperasian alat berat tambang.

Pengoperasian alat berat tambang merupakan sebuah aktivitas yang menjadi poros utama dalam proses produksi batu bara (Hidayat, 2019). Aktivitas ini pun memiliki berbagai macam potensi bahaya yang dapat mempengaruhi kondisi kesehatan, keselamatan, keamanan, dan kenyamanan bagi pekerja operator alat tambang, sehingga penerapan sistem manajemen keselamatan pertambangan merupakan aspek terpenting yang harus ada dalam perusahaan untuk mencegah dan mengendalikan kecelakaan dan penyakit akibat kerja, guna mewujudkan zero accident di lingkungan kerja (Amalina & Larasati, 2020). Meskipun SMKP telah diterapkan oleh pihak PT X terhadap semua pekerja dan kontraktornya, namun pada penerapannya masih banyak pekerja yang melakukan tindakan tidak aman pada saat melakukan pekerjaannya. Hal tersebut ditunjukkan dengan angka unsafe action pada PT X yang cenderung tinggi pada setiap tahunnya. Berdasarkan data yang dilihat dari hazard reports PT X tercatat bahwa ada 157 kejadian tindakan tidak aman atau unsafe action yang masih terjadi pada pekerja selama 3 tahun terakhir. Angka tertinggi kejadian unsafe action ada pada tahun 2021 dimana dalam satu tahun kalender terdapat 77 kejadian dan 13 kejadian unsafe action diantaranya terjadi di bulan November. Bahkan, pada tahun 2023 tepatnya pada bulan juli, kejadian unsafe action masih tercatat sangat tinggi, yaitu dengan 14 kejadian. Data tersebut merupakan kejadian unsafe action

yang tercatat pada hazard report saja, padahal pada pelaksanaannya masih banyak terdapat kejadian unsafe action yang luput dari pengawasan dan pelaporan petugas. Hal tersebut pun menandakan bahwa masih buruknya safety behavior dari para pekerja maupun kontraktor di PT X yang nantinya dapat berdampak buruk bagi perusahaan tersebut. Oleh karena itu, penelitian mengenai masalah terkait dengan faktor-faktor yang berhubungan dengan safety behavior sangat penting untuk diteliti lebih lanjut. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk menganalisis hubungan antara safety policy, safety reward and punishment dan safety inspiration dengan safety behavior pada pekerja operator alat berat tambang di PT X Kalimantan Selatan.

METODE

Penelitian ini dilakukan di PT. X yang terletak di Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis observasional analitik yang menguji teori-teori objektif dengan menganalisis hubungan antar variabel. Pendekatan kuantitatif dipilih peneliti agar hasil penelitian yang didapatkan dapat menguji hipotesis yang ditetapkan peneliti. Pendekatan ini digunakan untuk menyelidiki populasi atau sampel tertentu, di mana data dikumpulkan menggunakan instrumen penelitian. Analisis data yang dilakukan bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan utama menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya (Tzenios, 2023). Penelitian ini berfokus menemukan hubungan antar variabel dalam pengukuran waktu periode yang sama, maka dari itu peneliti menggunakan metode cross sectional. Populasi pada penelitian ini terdapat pada dua lokasi tambang yang berada dalam satu wilayah administrasi yang sama. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 1000 karyawan operator alat berat tambang batu bara. Kemudian, berdasarkan penghitungan menggunakan rumus slovin dengan nilai toleransi ketidakpastian (e) sebesar 5 %, didapatkan jumlah sampel sebesar 286 orang. Variabel independen (tidak terikat) dalam penelitian ini adalah *safety policy*, *safety reward and punishment*, dan *safety inspiration*. Sedangkan, variabel dependen (terikat) dalam penelitian ini adalah safety behavior. Data yang telah diolah dianalisis secara univariat dan bivariat. Dalam analisis univariat, data yang diperoleh disajikan dalam tabel distribusi frekuensi serta tabulasi silang lalu diinterpretasi secara deskriptif. Sedangkan analisis bivariat dilakukan untuk melihat kuat hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen yang dilakukan dengan menggunakan uji korelasi spearman menggunakan software statistik SPSS dengan kriteria nilai koefisien korelasi mendekati 1 maka hubungan antar variabel semakin kuat sedangkan untuk nilai koefisien korelasi yang mendekati -1 maka hubungan antar variabel semakin lemah. Berikut tabel pedoman untuk interpretasi kuat dan arah hubungan uji statistik:

Tabel 1.
 Interpretasi koefisien korelasi spearman

	Nilai Koefisien Korelasi	Interpretasi
Kuat Hubungan	0,00 - 0,199	Sangat Lemah
	0,20 - 0,399	Lemah
	0,40 - 0,599	Sedang
	0,60 - 0,799	Kuat
	0,8 - 1,000	Sangat Kuat
Arah Hubungan	+ (positif)	Searah, semakin besar nilai semakin besar pula nilainya
	- (negatif)	Berlawanan arah, semakin besar nilai semakin kecil pula nilainya

HASIL

Responden yang terlibat dalam penelitian ini adalah para pekerja operator alat berat tambang batu bara di dua wilayah kerja PT X di Kalimantan Selatan. Pekerja operator alat berat tambang batu bara memiliki tugas dan tanggung jawab untuk mengoperasikan alat berat tambang sesuai

dengan alat yang dikendarainya. Alat berat tambang yang dimaksud yaitu *dump truck, heavy duty, grader, excavator, bulldozer, dan compactor*. Pekerja operator alat berat tambang dibagi menjadi 2 *shift*, yaitu *shift 1* mulai dari jam 07.00 – 17.00 WITA dengan istirahat 1 jam pada pukul 12.00 – 13.00 WITA dan *shift 2* mulai dari jam 19.00 – 05.00 WITA dengan istirahat 1 jam pada pukul 00.00 – 01.00 WITA. Berdasarkan pengumpulan data penelitian diperoleh distribusi responden berdasarkan variabel penelitian pada tabel berikut ini:

Tabel 2.
 Distribusi Variabel

Variabel	f	%
<i>Safety Policy</i>		
Kurang	3	1,0
Cukup	14	4,9
Baik	269	94,1
<i>Safety Reward and Punishment</i>		
Kurang	6	2,1
Cukup	21	7,3
Baik	259	90,6
<i>Safety Inspiration</i>		
Kurang	4	1,4
Cukup	110	38,5
Baik	172	60,1
<i>Safety Behavior</i>		
Kurang	2	0,7
Cukup	0	0
Baik	284	99,3

Tabel 2 di atas dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi variabel *safety policy* menurut para pekerja operator alat berat tambang batu bara di PT X mayoritas masuk dalam kategori baik sebanyak 269 pekerja atau sebesar 94,1%. Kemudian, berdasarkan tabel di atas juga dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi variabel *safety reward and punishment* menurut para pekerja operator alat berat tambang batu bara di PT X mayoritas masuk dalam kategori baik sebanyak 259 pekerja atau sebesar 90,6%. Selanjutnya, dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi *safety inspiration* menurut para pekerja operator alat berat tambang batu bara di PT X mayoritas masuk dalam kategori baik sebanyak 172 pekerja atau sebesar 60,1%. Selain itu, dapat diketahui juga bahwa distribusi frekuensi variabel *safety behavior* pada pekerja operator alat berat tambang batu bara di PT X mayoritas masuk dalam kategori baik sebanyak 284 pekerja atau sebesar 99,3%, sedangkan pada kategori kurang sebanyak 2 pekerja atau sebesar 0,7%.

Tabel 3.
 Interpretasi koefisien korelasi spearman

Variabel	<i>Safety Behavior</i>			<i>p value (Fisher Exact)</i>	<i>Correlation Coefficient</i>
	Kurang	Cukup	Baik		
<i>Safety Policy</i>					
Kurang	2	0	1	0,000	0,351
Cukup	0	0	14		
Baik	0	0	269		
<i>Safety Reward and Punishment</i>					
Kurang	2	0	4	0,000	0,281
Cukup	0	0	21		
Baik	0	0	259		
<i>Safety Inspiration</i>					
Kurang	2	0	2	0,000	0,168
Cukup	0	0	110		
Baik	0	0	172		

Tabel 3 analisis menggunakan *uji chi square* antara variabel *safety policy* dengan *safety behavior* pada tabel 5.7 menunjukkan bahwa terdapat lebih dari 20% dari jumlah sel yang memiliki nilai harapan kurang dari 5, sehingga nilai signifikansi (*p value*) yang digunakan adalah nilai *fisher exact test*. Nilai sig $0,00 < (\alpha = 0,05)$, maka H_0 ditolak yang artinya bahwa terdapat hubungan antara variabel *safety policy* dengan *safety behavior* pada operator alat berat tambang batu bara di PT X. Kemudian, hasil uji statistik menggunakan nilai koefisien korelasi *spearman* menunjukkan hasil sebesar 0,351.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan *uji chi square* antara variabel *safety reward and punishment* dengan *safety behavior* pada tabel 5.8 menunjukkan bahwa terdapat lebih dari 20% dari jumlah sel yang memiliki nilai harapan kurang dari 5, sehingga nilai signifikansi (*p value*) yang digunakan adalah nilai *fisher exact test*. Nilai sig $0,00 < (\alpha = 0,05)$, maka H_0 ditolak yang artinya bahwa terdapat hubungan antara variabel *safety reward and punishment* dengan *safety behavior* pada operator alat berat tambang batu bara di PT X. Kemudian, hasil uji statistik menggunakan nilai koefisien korelasi *spearman* menunjukkan hasil sebesar 0,281. Berdasarkan hasil analisis menggunakan *uji chi square* antara variabel *safety policy* dengan *safety behavior* pada tabel 5.9 menunjukkan bahwa terdapat lebih dari 20% dari jumlah sel yang memiliki nilai harapan kurang dari 5, sehingga nilai signifikansi (*p value*) yang digunakan adalah nilai *fisher exact test*. Nilai sig $0,00 < (\alpha = 0,05)$, maka H_0 ditolak yang artinya bahwa terdapat hubungan antara variabel *safety inspiration* dengan *safety behavior* pada operator alat berat tambang batu bara di PT X.

PEMBAHASAN

PT X merupakan salah satu kontraktor Pemerintah Republik Indonesia yang bergerak di bidang pertambangan batu bara. Wilayah kerja X pada saat ini terdiri dari 5 tambang aktif dan 1 terminal batu bara yang tersebar di 3 Kabupaten di Provinsi Kalimantan Selatan, yaitu di Kabupaten Tanah Laut, Kabupaten Tanah Bumbu dan Kabupaten Kotabaru. PT X memiliki cadangan batu bara berkualitas dengan kalori tinggi serta batu bara muda turunan ramah lingkungan yang berlimpah. PT X menghasilkan produk batu bara yang berbeda dari beberapa tambang yang dimilikinya. Hal ini merupakan suatu keuntungan tersendiri karena X dapat menawarkan alternatif produk batu bara yang variatif, mulai dari batu bara kalori tinggi, batu bara kalori rendah yang ramah lingkungan, maupun produk hasil blending. PT X memiliki beberapa area operasional yang tersebar di tiga kabupaten di Provinsi Kalimantan Selatan, salah satunya yaitu area operasional Tambang Batulicin yang berada di Kabupaten Tanah Bumbu. Tambang Batulicin memulai kegiatan operasional penambangannya pada Tahun 2003 dengan total luas wilayah ± 10.877 ha (sesuai izin PKP2B) yang terdiri dari lima Blok konsesi yaitu Blok Mangkalapi, Blok Ata, Blok Merah, Blok Saring dan Blok Serongga.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa *safety policy* berhubungan dengan *safety behavior* pada pekerja dan memiliki arah hubungan yang positif. Hal ini sejalan dengan salah satu penelitian yang dilakukan di sebuah industri rokok di Indonesia yang menyatakan bahwa *safety policy* berhubungan dengan *safety behavior* pada pekerja (Syahrial, 2017). Selain itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa kebijakan dan peraturan manajemen mengenai keselamatan memiliki dampak positif pada perilaku keselamatan pekerja (Zhang et al., 2022). Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa pekerja operator alat berat tambang batu bara di PT X merasa pimpinan mereka secara terbuka menetapkan kebijakan peraturan keselamatan kerja, agar mereka juga dapat mematuhi segala bentuk peraturan keselamatan kerja yang telah ditetapkan oleh pimpinan. Namun, berdasarkan hasil uji statistik menggunakan *spearman correlation* didapatkan hasil bahwa kuat hubungan antara *safety policy* dengan *safety behavior* pada pekerja

di PT X berada pada kategori lemah. Hal itu mengartikan bahwa safety policy kurang dapat menyebabkan pekerja untuk memiliki safety behavior yang baik meskipun pimpinan mereka sudah secara terbuka menetapkan kebijakan terhadap keselamatan dan kesehatan kerja serta menetapkan standar perilaku keselamatan bagi para pekerja di PT X. Hasil tersebut tidak sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa kebijakan dan peraturan mengenai keselamatan berhubungan kuat dan signifikan terhadap perilaku keselamatan para pekerja (Appiah & Blankson, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa safety reward and punishment berhubungan dengan safety behavior pada pekerja dan memiliki arah hubungan yang positif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di sebuah proyek konstruksi yang menyatakan bahwa safety reward and punishment memiliki hubungan yang positif terhadap perilaku safety behavior para pekerja (Fauzi et al., 2020.). Selain itu, penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa mekanisme insentif dan hukuman yang seimbang dapat secara efektif mempromosikan perilaku positif pada pekerja, yang mengarah ke situasi stabil evolusioner yang baik. Oleh karena itu, ada hubungan positif antara penghargaan dan hukuman dan perilaku keselamatan pada pekerja (Zhu et al., 2022). Namun, berdasarkan hasil uji statistik menggunakan spearman correlation didapatkan hasil bahwa kuat hubungan antara safety reward and punishment dengan safety behavior pekerja di PT X berada pada kategori lemah. Hal ini mengartikan bahwa penerapan sistem safety reward and punishment kurang dapat mendorong para pekerja operator alat berat di PT X untuk berperilaku aman. Hasil ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fitriani et al., 2017) yang menghasilkan kesimpulan bahwa pengaruh penghargaan dan hukuman dalam membentuk perilaku aman cukup kuat, hal tersebut dikarenakan dengan adanya sistem penghargaan dan hukuman maka akan menjadi suatu motivasi bagi tenaga kerja untuk berperilaku aman dan melaksanakan pekerjaan dengan senang.

Berdasarkan hasil penelitian ini, diketahui bahwa safety inspiration memiliki hubungan dengan safety behavior pada pekerja dan memiliki arah hubungan yang positif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fruhen et al., (2022) yang menyebutkan bahwa safety inspiration memiliki hubungan pada terbentuknya safety behavior pada para pekerja. Selain itu, hasil penelitian lain juga menyatakan bahwa inspirasi dan motivasi yang diberikan oleh seorang pimpinan dapat mempengaruhi perilaku keselamatan para pekerjanya (Ansori et al., 2021). Namun, berdasarkan uji statistik menggunakan spearman correlation yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa safety inspiration dan safety behavior memiliki hubungan yang positif namun berada pada kategori sangat lemah. Hal itu mengartikan bahwa meskipun pimpinan mereka telah menginspirasi dan memotivasi para pekerja untuk berpartisipasi dalam upaya keselamatan, hal tersebut kurang menyebabkan para pekerja untuk memiliki safety behavior yang baik. Hasil tersebut pun tidak sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa kepemimpinan memiliki efek yang kuat dan signifikan pada perilaku keselamatan di tempat kerja, menunjukkan bahwa pemimpin dapat menginspirasi dan mempengaruhi perilaku keselamatan pekerja (Utami, 2020).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 286 pekerja operator alat berat tambang batu bara di PT X didapatkan kesimpulan bahwa mayoritas pekerja memiliki safety behavior yang baik dan juga safety policy dan sistem safety reward and punishment yang diterapkan oleh PT X mayoritas berada pada kategori baik. Kemudian, didapatkan kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara variabel safety policy, safety reward and punishment, dan safety inspiration dengan variabel safety behavior serta memiliki arah hubungan yang positif.

Kuat hubungan antara variabel safety policy dan safety reward and punishment dengan safety behavior berada pada kategori lemah. Sedangkan, variabel safety inspiration berada pada kategori sangat lemah. Para pekerja operator alat berat tambang batubara di PT X diharapkan senantiasa menjaga penerapan safety behavior pada setiap aktivitas pekerjaan mereka sehingga dapat mendukung terwujudnya zero accident. Peneliti juga merekomendasikan PT X untuk selalu mengembangkan dan menerapkan secara konsisten safety policy, safety reward and punishment, safety inspiration untuk mendukung peningkatan penerapan safety behavior pada semua pekerja operator alat berat tambang di PT X.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalina, N. N., & Larasati, H. E. (2020). The Implementation of Contractor Safety Management System to Prevent Work Accidents at Coal Mining Company. *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 9(3), 338–348. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v9i3.2020.338-348>
- Ansori, N., Widyanti, A., & Yassierli. (2021). The influence of safety climate, motivation, and knowledge on worker compliance and participation: An empirical study of Indonesian smes. *Ingenieria e Investigacion*, 41(3). <https://doi.org/10.15446/ing.investig.v41n3.83763>
- Appiah, R., & Blankson, I. A. (2022). Occupational Health and Safety Management Practices and Employee Safety Behavior: Evidence from Accra Technical University, Ghana. *The International Journal of Humanities & Social Studies*, 10(3). <https://doi.org/10.24940/theijhss/2022/v10/i3/hs2203-006>
- Arucapalli, Ananth, Chaitanya., P., Rahul., Abhishek, Siddhartha., Durga, Mohan. (2023). Enhancing Mining Industry Safety and Air Quality Through IoT-Based Monitoring and Air Purification System. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*. <https://doi.org/10.48175/ijarsct-11135>
- BPJS Ketenagakerjaan. (2022). Profil Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional Indonesia Tahun 2022.
- Dedi Saputra, Yunus Ashari, & Aviasti. (2023). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan di Tambang Andesit PT. Gunung Kulalet Bandung. *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*, 35–40. <https://doi.org/10.29313/jrtp.v3i1.2109>
- Fauzi, A. Z., Siswanto, A. B., & Salim, A. (2020). Effect of Safety Induction, Reward, and Punishment on K3 Discipline (Case Study: USM Tower Project). *International Journal Of Advanced Research in Engineering& Management*.
- Fitriani, A., & Dyah Nawawinetu, E. (2017). THE RELATIONSHIP BETWEEN ANTECEDENT AND CONSEQUENCE FACTORS WITH SAFETY BEHAVIOUR IN PT.X. www.e-journal.unair.ac.id/index.php/JVHS
- Fruhen, L. S., Andrei, D. M., & Griffin, M. A. (2022). Leaders as motivators and meaning makers: How perceived leader behaviors and leader safety commitment attributions shape employees' safety behaviors. *Safety science*, 152, 105775.
- Guntur Suryaning Hadi, Dyah Santhi Dewi, & Ratna Sari Dewi. (2023). Analyses of Critical Success Factors and Barriers to the Implementation of Indonesian Mining Safety Management System: Case Study of a Nickel Mine & Processing Company. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 3(6), 1321–1343. <https://doi.org/10.55927/mudima.v3i6.3178>

- Harun, A. A., Puluhulawa, F. U., ElFikri, N. F., & Moha, M. R. (2023). Indonesian Mining Regulations Shift as a Potential Sector in Developing the Economy. *Jurnal Pamator : Jurnal Ilmiah Universitas Trunojoyo*, 16(2), 419–434. <https://doi.org/10.21107/pamator.v16i2.20114>
- He, C., Jia, G., McCabe, B., Chen, Y., & Sun, J. (2019). Impact of psychological capital on construction worker safety behavior: Communication competence as a mediator. *Journal of Safety Research*, 71, 231–241. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2019.09.007>
- Hidayat, S. (2019). Heavy Equipment Efficiency, Productivity And Compatibility Of Coal Mine Overburden Work In East Kalimantan.
- Kementerian ESDM. (2019) Laporan Kinerja Tahun 2019 Direktorat Jenderal Mineral Dan Batubara Kementerian Energi Dan Sumberdaya Mineral.
- Martínez-Córcoles, M., & Stephanou, K. (2017). Linking active transactional leadership and safety performance in military operations. *Safety Science*, 96, 93–101. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.03.013>
- Nasir, M., Hardianti, I., Kholiyah, E., Fitriani, F., & Tobing, I. C. (2023). Relevansi Regulasi Pertambangan Internasional dengan Penanganan Covid-19 di Indonesia. *AL-MANHAJ: Jurnal Hukum Dan Pranata Sosial Islam*, 5(1), 229–240. <https://doi.org/10.37680/almanhaj.v5i1.2073>
- Niu, L., Xia, W., & Qiao, Y. (2022). The Influence of Leader Bottom-Line Mentality on Miners' Safety Behavior: A Moderated Parallel Mediation Model Based on the Dual-System Theory. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18). <https://doi.org/10.3390/ijerph191811791>
- Sahanaa, C., & Murugan, Y. (2023). Coal miner's day in India: a reflection on health risks and legislation. *International Journal Of Community Medicine And Public Health*, 10(7), 2654–2656. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20232068>
- Syahrial, Y. (2017). Yoppi Syahrial Riset Manajemen & Akuntansi Volume (Vol. 7). www.sindonews.com,
- Tzenios, N. (2023). *Statistical Analysis in Research*.
- Utami, H. N. (2020). *Improving Safety Behavior in the Workplace*.
- Wu, C., Wang, F., Zou, P. X. W., & Fang, D. (2016). How safety leadership works among owners, contractors and subcontractors in construction projects. *International Journal of Project Management*, 34(5), 789–805. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.02.013>
- Xue, Y., Fan, Y., & Xie, X. (2020). Relation between senior managers' safety leadership and safety behavior in the Chinese petrochemical industry. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 65. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2020.104142>
- Zhang, S., Hua, X., Huang, G., & Shi, X. (2022). How Does Leadership in Safety Management Affect Employees' Safety Performance? A Case Study from Mining Enterprises in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10). <https://doi.org/10.3390/ijerph19106187>
- Zhu, J., Zhang, C., Wang, S., Yuan, J., & Li, Q. (2022). Evolutionary Game Analysis of

Construction Workers' Unsafe Behaviors Based on Incentive and Punishment Mechanisms. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.907382>