

GAMBARAN *SAFETY CULTURE MATURITY LEVEL* TERMINAL BATUBARA PT X KABUPATEN KOTABARU, KALIMANTAN SELATAN

Rafael Bagaswahu Kusumoyudowibowo^{1*}, Endang Dwiyantri²

Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga^{1,2}

*Corresponding Author : rafael.bagaswahu.kusumoyudowibowo-2021@fkm.unair.ac.id

ABSTRAK

Industri pertambangan batubara memiliki risiko keselamatan kerja yang tinggi, tercermin dari peningkatan 109% kasus kecelakaan di sektor ini pada 2021. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi tingkat kematangan budaya keselamatan (SCML) di Terminal Batubara PT X, Kotabaru, untuk mengidentifikasi kesenjangan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan desain cross-sectional. Populasi mencakup 110 pekerja dari 8 departemen, dengan sampel 92 responden (tingkat kesalahan 5%) yang dipilih melalui *Proportionate Stratified Random Sampling*. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner SCML terstandar yang terdiri dari 20 pertanyaan untuk menilai 12 indikator yang juga didukung dengan observasi lapangan dan wawancara. Analisis data menggunakan teknik univariat untuk memetakan distribusi frekuensi tiap indikator. Hasil menunjukkan skor agregat SCML 4,08 (kategori proaktif), dengan disparitas antar departemen: *Purchasing and IT* (4,77) dan *Admin and CDEA* (4,55) mencapai level tertinggi, sementara *Operations* (3,84) dan *Maintenance* (3,83) masih pada tahap terencana. Indikator Pengendalian Dokumen (4,31) dan Pemantauan, Audit & Review (4,31) menjadi aspek terkuat, sedangkan Prosedur Darurat (3,65) dan Komunikasi & Konsultasi (3,87) masih menjadi area yang perlu diperkuat, terutama di departemen dengan risiko operasional tinggi. Simpulan penelitian menekankan perlunya intervensi spesifik berbasis karakteristik departemen, terutama peningkatan pelatihan prosedur darurat dan penguatan komunikasi keselamatan untuk meningkatkan partisipasi pekerja lapangan sehingga mencapai level “*resilient*”.

Kata kunci : budaya keselamatan, keselamatan pertambangan, tingkat kematangan budaya keselamatan

ABSTRACT

The coal mining industry faces significant safety risks, evidenced by a 109% increase in accidents in Indonesia's mining sector (2021). This study evaluates the Safety Culture Maturity Level (SCML) at PT X's Coal Terminal in Kotabaru to identify gaps in occupational safety implementation. A quantitative descriptive approach with cross-sectional design was applied. The population covered 110 workers from 8 departments, with 92 respondents sampled (5% margin of error) via *Proportionate Stratified Random Sampling*. Data collection was conducted using a standardized SCML questionnaire consisting of 20 questions to assess 12 indicators which were also supported by field observations and interviews. Univariate analysis mapped frequency distributions for each indicator. Results revealed an aggregate SCML score of 4.08 (proactive level), with inter-departmental disparities: *Purchasing & IT* (4.77) and *Admin & CDEA* (4.55) achieved the highest levels, while *Operations* (3.84) and *Maintenance* (3.83) remained at the planned stage. Document Control Indicators (4.31) and Monitoring, Audit & Review (4.31) are the strongest aspects, while Emergency Procedures (3.65) and Communication & Consultation (3.87) are still areas that need to be strengthened, especially in departments with high operational risks. The study's conclusions emphasize the need for specific interventions based on department characteristics, especially improving emergency procedure training and strengthening safety communication to increase field worker participation to reach a “*resilient*” level.

Keywords : mining safety, safety culture, safety culture maturity level

PENDAHULUAN

Sektor pertambangan mineral dan batubara adalah industri yang membutuhkan investasi modal besar, teknologi canggih, serta menghadapi risiko operasional yang tinggi. Oleh sebab itu, implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menjadi faktor penting dalam melindungi tenaga kerja dan menjaga kelancaran operasi. Berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Mineral Dan Batubara No. 10.K/MB.01/DJB.T/2023, penilaian kinerja keselamatan pertambangan harus dilaksanakan secara komprehensif guna memastikan ketaatan terhadap peraturan dan meningkatkan efektivitas operasional. Namun, data *International Labor Organization* (ILO) menunjukkan bahwa kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja masih menjadi tantangan global, dengan angka kematian mencapai 2,78 juta pekerja per tahun akibat insiden kerja (Sukadi *et al.*, 2023). Di Indonesia, laporan Profil Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional 2022 mengungkapkan bahwa pada 2021 terjadi 234.370 kasus kecelakaan kerja, dengan 6.552 kasus berakibat fatal. Sektor pertambangan sendiri mencatat 6.565 kasus kecelakaan pada tahun yang sama, meningkat 109% dibanding tahun sebelumnya. Hal ini menunjukkan perlunya perbaikan sistem manajemen keselamatan secara menyeluruh untuk menekan angka kecelakaan dan meningkatkan standar keselamatan di industri pertambangan (Hisnaniah *et al.*, 2024).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kinerja keselamatan sangat berkorelasi dengan budaya keselamatan yang matang. Menurut Botti *et al.* (2021), pengelolaan keselamatan yang efektif dapat mencegah kejadian tidak terduga yang berpotensi menyebabkan cedera dan kerugian besar. Penelitian Syed-Yahya *et al.* (2022) menemukan bahwa iklim keselamatan di tempat kerja memengaruhi perilaku individu, di mana perilaku aman yang didukung oleh budaya keselamatan yang kuat dapat secara signifikan mengurangi insiden kerja. Penelitian lain oleh Ofori *et al.* (2023) menekankan pentingnya pengendalian keselamatan dalam melindungi nyawa dan aset di sektor industri minyak dan gas. Dalam konteks pertambangan, evaluasi tingkat kematangan budaya keselamatan atau *safety culture maturity level* menjadi instrumen penting dalam menilai penerapan prinsip keselamatan dalam organisasi (Matsimbe *et al.*, 2020; Stemn *et al.*, 2018). Penilaian ini memberikan gambaran spesifik tentang kondisi budaya keselamatan di berbagai lingkungan kerja, sehingga rekomendasi yang dihasilkan dapat dirancang secara detail sesuai dengan kebutuhan evaluasi di setiap lokasi (Sudiarno & Sudarni, 2020).

Fenomena menarik terlihat pada PT Putra Perkasa Abadi, dimana dua *jobsite* yang berada di bawah naungan perusahaan yang sama menunjukkan tingkat kematangan budaya keselamatan (*safety culture maturity level*) yang berbeda secara signifikan. *Jobsite* Makmur Lestari Primatama (PPA-MLP) mencapai tingkat proaktif dengan skor 0,88, sementara *jobsite* Bukit Asam (PPA-BA) masih berada pada tingkat reaktif dengan skor 0,52 (Amirudin *et al.*, 2023; Hamdan *et al.*, 2023). Variasi ini menguatkan proposisi bahwa budaya keselamatan bersifat kontekstual dan sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor spesifik lokasi, meskipun berada dalam payung kebijakan dan manajemen perusahaan yang sama. Penelitian Stevianingrum (2022) di PT X juga menemukan bahwa *safety culture maturity level* di perusahaan tersebut berada pada tingkat proaktif, yang berdampak pada rendahnya tingkat kejadian kecelakaan. Temuan ini didukung oleh Stemn *et al.* (2018) yang menunjukkan korelasi negatif antara *safety culture maturity level* dengan tingkat kecelakaan, di mana lokasi tambang dengan tingkat kecelakaan rendah cenderung memiliki *safety culture maturity level* yang lebih tinggi. Oleh karena itu, peningkatan tingkat kematangan budaya keselamatan menjadi strategi kunci dalam mengurangi kecelakaan kerja dan meningkatkan efisiensi operasional di sektor pertambangan (Stemn *et al.*, 2018; Stevianingrum, 2022).

PT X merupakan salah satu perusahaan tambang batubara terbesar di Indonesia yang beroperasi di tiga kabupaten di Kalimantan Selatan, yaitu Tanah Bumbu, Tanah Laut, dan

Kotabaru. Salah satu fasilitas penting yang dimiliki perusahaan ini adalah terminal batubara di Kabupaten Kotabaru, yang memainkan peran strategis dalam proses logistik dan pengiriman batubara. Kompleksitas operasional dan tingginya volume aktivitas di terminal ini menciptakan lingkungan kerja yang sarat risiko, sehingga keselamatan kerja menjadi prioritas utama bagi perusahaan. Meskipun PT X telah menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) sesuai dengan prinsip *Good Mining Practice*, atau *safety culture maturity level* di terminal ini perlu dievaluasi secara mendalam untuk memastikan bahwa budaya keselamatan yang diterapkan sudah optimal dan sesuai dengan standar industri (Amrulloh & Riyanto, 2024).

Safety culture maturity level merupakan alat evaluasi yang digunakan untuk menilai sejauh mana budaya keselamatan telah diterapkan dalam sebuah organisasi. Penilaian ini mencakup berbagai indikator yang mencerminkan sikap, perilaku, dan kesadaran keselamatan di seluruh tingkatan organisasi. Dengan mengetahui gambaran *safety culture maturity level* di terminal batubara PT X Kabupaten Kotabaru, perusahaan dapat memahami kondisi aktual budaya keselamatan di lapangan dan mengidentifikasi area yang masih memerlukan peningkatan. Evaluasi ini juga memungkinkan perusahaan merancang strategi peningkatan keselamatan yang lebih efektif dan spesifik sesuai dengan kebutuhan terminal batubara tersebut.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran *safety culture maturity level* di terminal batubara PT X Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan, sehingga dapat menjadi dasar untuk peningkatan keselamatan kerja di masa depan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang tingkat kematangan budaya keselamatan kerja atau *Safety culture maturity level* (SCML) di PT X. Pendekatan ini dipilih untuk menggambarkan karakteristik variabel penelitian berdasarkan data yang dikumpulkan dari populasi pekerja organik di perusahaan tersebut. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross-sectional*, di mana pengumpulan data dilakukan pada satu titik waktu tertentu untuk mengevaluasi kondisi budaya keselamatan kerja yang berlaku. Penelitian ini dilaksanakan di terminal batubara PT X yang berlokasi di Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan. Proses penelitian dimulai sejak pengumpulan data pada bulan Desember 2024 hingga Januari 2025, sedangkan pengolahan data berlangsung pada bulan Januari hingga Februari 2025.

Pemilihan lokasi penelitian di terminal batubara PT X didasarkan pada relevansi perusahaan tersebut dalam penerapan sistem keselamatan kerja yang menjadi fokus penelitian ini. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh pekerja organik terminal Batubara PT X yang berjumlah 110 pekerja, yang terbagi ke dalam 8 departemen, yaitu *Manager, Admin and CDEA, Operations, Maintenance, Safety Health Environment, Logistics and Quality, Purchasing and IT*, serta *Strategic Maintenance Group*. Sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan batas galat 5%, sehingga diperoleh 87 pekerja sebagai sampel. Namun, untuk meningkatkan reliabilitas hasil penelitian, jumlah sampel ditingkatkan menjadi 92 pekerja menggunakan *Proportionate Stratified Random Sampling*, yang memungkinkan distribusi sampel secara proporsional ke setiap departemen sesuai dengan jumlah pekerja di masing-masing kelompok. Teknik ini bertujuan agar kondisi budaya keselamatan pada setiap departemen dapat terwakili secara adil dalam penelitian ini.

Variabel dalam penelitian ini adalah *safety culture maturity level* (SCML) yang terdiri dari 12 elemen, yaitu Kepemimpinan dan Akuntabilitas, Kebijakan & Komitmen, Manajemen Risiko & Perubahan, Persyaratan Hukum, Objektif, Target & Pengukuran Kinerja, Pelatihan, Kompetensi & Kesadaran, Komunikasi & Konsultasi, Pengendalian Dokumen, Kontrol Operasional, Prosedur Keadaan Darurat, Investigasi Insiden, serta Pemantauan, Audit & Review. Variabel ini diukur menggunakan instrumen berupa kuesioner SCML yang berisi 20

pertanyaan dengan sistem skoring tertentu. Data yang diperoleh kemudian didukung dengan tinjauan dokumentasi, observasi, dan wawancara untuk memperkuat hasil pengukuran. Proses pengolahan data dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu *editing*, *coding*, *entering*, dan *tabulating*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis univariat, yang bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik variabel SCML secara rinci.

Analisis ini dilakukan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan persentase dari hasil pengukuran tingkat kematangan budaya keselamatan kerja di PT X. Hasil analisis ini akan memberikan gambaran yang jelas tentang kondisi budaya keselamatan yang diterapkan di perusahaan tersebut. Penelitian ini telah memperoleh sertifikat etik dari Komite Etika Penelitian Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, dengan nomor sertifikat 0079/HRECC.FODM/I/2025. Persetujuan partisipasi dalam penelitian diperoleh melalui *informed consent*, dengan menjaga kerahasiaan dan privasi peserta untuk memastikan kepatuhan terhadap standar etika penelitian yang berlaku. Dengan adanya sertifikat etik ini, penelitian dipastikan berjalan sesuai dengan prinsip-prinsip etika penelitian yang telah ditetapkan.

HASIL

Penilaian tingkat kematangan budaya keselamatan (SCML) dilakukan terhadap delapan departemen di Terminal Batubara PT X dengan melibatkan seluruh jenjang manajemen. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa secara keseluruhan perusahaan mencapai skor 4,08 yang termasuk dalam tingkat "Proaktif", mengindikasikan bahwa budaya keselamatan telah terinternalisasi dengan baik dan didukung oleh sistem manajemen yang mapan. Analisis per departemen mengungkapkan variasi pencapaian yang signifikan. Departemen *Purchasing and IT* (4,77) dan *Admin and CDEA* (4,55) mencatat performa terbaik, sementara *Operations* (3,84) dan *Maintenance* (3,83) berada pada tingkat "Terencana", menunjukkan kebutuhan akan intervensi pengembangan lebih lanjut.

Tabel 1. Hasil Penilaian Tingkat Kematangan Budaya Keselamatan PT X

Variabel	MNG	ADM	OPR	MTC	SHE	LQ	IT	SMG	Overall
<i>Leadership & Accountability</i>	5,00	4,56	4,41	3,75	4,53	4,56	4,50	4,38	4,27
<i>Policy & Commitment</i>	4,33	4,70	3,75	4,44	4,69	4,19	5,00	3,88	4,29
<i>Risk & Change Management</i>	4,00	4,44	3,43	3,70	4,38	3,89	4,50	4,25	3,90
<i>Legal Requirements</i>	4,00	4,78	3,78	3,53	3,94	3,89	5,00	4,13	3,89
<i>Objectives, Target & Performance Measurement</i>	4,25	4,39	3,96	4,03	4,63	4,50	4,50	3,75	4,18
<i>Training, Competence & Awareness</i>	4,50	4,28	3,67	3,45	4,56	4,28	5,00	4,25	3,95
<i>Communication & Consultation</i>	4,50	4,44	3,78	3,38	4,34	4,17	4,75	3,69	3,87
<i>Control of Documents</i>	3,50	4,89	4,26	4,13	4,56	4,22	5,00	4,13	4,31
<i>Operational Controls</i>	4,75	4,44	3,96	4,07	4,66	4,17	5,00	3,81	4,19
<i>Emergency Procedures</i>	4,00	4,00	3,57	3,27	3,81	4,33	4,00	3,63	3,65
<i>Incident Investigation</i>	4,50	4,89	3,57	4,03	4,56	4,44	5,00	3,88	4,14
<i>Monitoring, Auditing & Reviews</i>	4,25	4,83	3,89	4,22	4,78	4,28	5,00	4,25	4,31
<i>Overall SCML</i>	4,30	4,55	3,84	3,83	4,45	4,24	4,77	4,00	4,08

Dari 12 indikator penilaian, Pengendalian Dokumen (4,31) dan Pemantauan, Audit & Tinjauan (4,31) menjadi aspek yang paling matang, mencerminkan sistem dokumentasi dan evaluasi yang berjalan efektif. Sebaliknya, Prosedur Darurat (3,65) dan Komunikasi & Konsultasi (3,87) merupakan area yang memerlukan perhatian khusus untuk mencapai standar yang lebih tinggi. Indikator lain seperti Kepemimpinan & Akuntabilitas (4,27) serta Kebijakan

& Komitmen (4,29) juga menunjukkan pencapaian yang memadai, meskipun masih terdapat ruang untuk peningkatan di beberapa unit kerja.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat *Safety Culture Maturity Level* (SCML) di terminal batu bara PT X mencapai skor rata-rata 4,08, yang termasuk dalam kategori *proactive*. Kondisi ini mencerminkan bahwa budaya K3 di perusahaan tersebut telah berkembang ke tahap di mana perbaikan kinerja terus dilakukan dan ketidakpastian dianggap sebagai peluang untuk perbaikan. Kebijakan K3 tidak lagi bersifat *top-down* semata, melainkan sudah mulai muncul inisiatif dari tingkat pekerja (*bottom-up*) (Stevianingrum, 2022). Pada tahap ini, keselamatan tidak hanya menjadi fokus manajemen, tetapi telah menjadi nilai yang tertanam dalam budaya perusahaan, dengan seluruh anggota organisasi berperan aktif dalam menetapkan tujuan dan target keselamatan di setiap departemen (Rahmawati *et al.*, 2023). Namun, observasi lapangan mengungkapkan bahwa meskipun PT X secara umum telah mencapai tingkat *proactive*, implementasinya belum konsisten di semua unit, menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara konsep ideal dan realitas di lapangan.

Analisis lebih lanjut terhadap masing-masing departemen menunjukkan variasi dalam penerapan budaya K3. Misalnya, departemen *Operations* dan *Maintenance* masih berada pada kategori *planned*, dengan skor SCML yang lebih rendah dibandingkan departemen lain. Pada tahap *planned*, keselamatan sudah dikelola secara terstruktur, tetapi masih bersifat instruktif dan lebih banyak digerakkan oleh manajemen, bukan berasal dari kesadaran mandiri pekerja (Trinh & Feng, 2022). Hal ini terlihat dari fokus mereka pada pengukuran risiko melalui pengumpulan data yang luas, yang lebih banyak diprakarsai oleh manajemen daripada melibatkan partisipasi aktif karyawan (Gonçalves Filho, 2011). Wawancara dengan pekerja lapangan juga mengungkap bahwa meskipun prosedur K3 telah ditetapkan, pelaksanaannya sering terkendala oleh tekanan target produksi, sehingga partisipasi pekerja dalam program K3 masih rendah. Temuan ini mempertegas bahwa meskipun kerangka kebijakan K3 sudah ada, tantangan utamanya adalah bagaimana menanamkan nilai keselamatan secara mendalam di tingkat operasional.

Di sisi lain, beberapa departemen seperti *Manager*, *Admin and CDEA*, *Logistics and Quality*, *Purchasing and IT*, serta *Strategic Maintenance Group* mencapai skor lebih tinggi, bahkan mendekati kategori *resilient* dalam beberapa aspek. Departemen-departemen ini dinilai berhasil mengembangkan kebijakan K3 yang lebih matang dengan melibatkan seluruh lapisan organisasi (Trinh & Feng, 2022). Menurut hasil wawancara dengan pimpinan departemen, keberhasilan ini didukung oleh komunikasi yang transparan, pelatihan rutin, dan pemberian insentif bagi pekerja yang aktif dalam program K3, selaras dengan prinsip *continuous improvement* dalam pengembangan budaya keselamatan.

Secara umum, meskipun skor SCML PT X menunjukkan bahwa sebagian besar departemen telah mencapai tingkat kematangan yang baik, perbedaan antar-departemen mengindikasikan adanya tantangan tersendiri, khususnya bagi *Operations* dan *Maintenance* yang masih berada di tahap *planned* sedangkan kedua departemen ini memiliki risiko operasional yang tinggi. Temuan ini menegaskan pentingnya pendekatan yang disesuaikan dengan karakteristik masing-masing departemen, sebagaimana diungkapkan Gonçalves Filho (2011) bahwa penerapan budaya K3 yang seragam sering kali kurang efektif karena perbedaan tingkat risiko dan pola kerja. Di lapangan, hal ini terlihat dari kebutuhan departemen *Operations* dan *Maintenance* akan intervensi khusus, seperti peningkatan peran pekerja dalam pengambilan keputusan K3 dan integrasi aspek keselamatan dalam aktivitas harian, agar terjadi keselarasan antara kebijakan dan praktik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Terminal Batubara PT X Kabupaten Kotabaru, dapat disimpulkan bahwa tingkat kematangan budaya keselamatan (SCML) secara keseluruhan berada pada level "Proaktif" (skor 4,08), menunjukkan bahwa keselamatan telah menjadi nilai yang mengakar dalam operasional perusahaan. Namun, terdapat disparitas signifikan antar-departemen, di mana departemen *Pruchasing and IT* (4,77) dan *Admin and CDEA* (4,55) mencapai performa terbaik, sementara *Operations* (3,84) dan *Maintenance* (3,83) masih berada pada level "Terencana", mengindikasikan perlunya intervensi lebih lanjut untuk meningkatkan partisipasi spontan pekerja lapangan dalam aspek K3. Dari 12 indikator SCML, Pengendalian Dokumen (4,31) dan Pemantauan, Audit & Review (4,31) merupakan aspek yang paling matang, mencerminkan sistem dokumentasi dan evaluasi yang efektif. Namun, Prosedur Darurat (3,65) dan Komunikasi & Konsultasi (3,87) masih menjadi area yang perlu diperkuat, terutama di departemen dengan risiko operasional tinggi.

Secara teoretis, penelitian ini memperkuat proposisi bahwa budaya keselamatan bersifat kontekstual, dipengaruhi oleh faktor operasional, beban kerja, dan tingkat risiko yang berbeda, meskipun berada dalam kebijakan perusahaan yang sama. Implikasi praktis dari penelitian ini adalah perlunya pendekatan yang lebih terfokus pada departemen dengan tingkat kematangan rendah, khususnya dalam memperkuat prosedur darurat, komunikasi keselamatan, dan partisipasi pekerja lapangan. Selain itu, strategi peningkatan SCML harus disesuaikan dengan karakteristik operasional masing-masing departemen, mengingat budaya keselamatan bersifat dinamis dan dipengaruhi oleh lingkungan kerja spesifik. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran empiris tentang kondisi SCML di PT X, tetapi juga memperluas demarkasi teori budaya keselamatan dengan menegaskan pentingnya pendekatan kontekstual dalam pengembangan K3 di industri pertambangan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada pembimbing, instritusi atau pemberi dana penelitaian (ucapan terimakasih dibuat narasi bukan penomoran)

DAFTAR PUSTAKA

- Amirudin, A., Sukwika, T., Ramli, S., Burhanudin, F., Saptaputra, S. K., & Prianti, I. A. (2023). *Level of safety performance achievement / safety maturity level in nickel mining: Study at PT. Putra Perkasa Abadi Jobsite MLP Southeast Sulawesi. World Journal of Advanced Research and Reviews*, 20(3), Article 3. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2023.20.3.2441>
- Amrulloh, M. O. R., & Riyanto, E. (2024). Tinjauan Komprehensif Tentang Model Kematangan Budaya Keselamatan di Sektor Pertambangan. *Journal of Educational Innovation and Public Health*, 2(4), 01–13. <https://doi.org/10.55606/innovation.v2i4.3199>
- Botti, L., Melloni, R., & Oliva, M. (2021). *Learn from the past and act for the future: A holistic and participative approach for improving occupational health and safety in industry. Safety Science*, 145, 105475. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105475>
- Direktorat Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan Dan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2022). *Profil Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional Indonesia Tahun 2022*. Jakarta: 2022. https://satudata.kemnaker.go.id/satudata-public/2022/10/files/publikasi/1675652225177_Profil%2520K3%2520Nasional%25202022.pdf
- Direktur Jenderal Mineral Dan Batubara Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral. (2023). *Keputusan Direktur Jenderal Mineral Dan Batubara Kementerian Energi Dan*

- Sumber Daya Mineral Nomor 10.K/MB.01/DJB.T/2023 Tentang Petunjuk Teknis Penilaian Tingkat Pencapaian Kinerja Keselamatan Pertambangan*. Jakarta: 2023.
- Gonçalves Filho, A. P. (2011). *Cultura e gestão de segurança no trabalho em organizações industriais: Uma proposta de modelo*.
- Hamdan, A., Larasati, H. E., & Lindrianto, A. R. (2023). *Development Of Mining Safety Program For Pt Putra Perkasa Abadi Based On Safety Culture Maturity Assessment*. *Jurnal EduHealth*, 14(04), Article 04.
- Hisnaniah, H., Panjaitan, A., Firdaus, D., & Tamba, J. (2024). Laporan Evaluasi *Safety Maturity Level*. *Jurnal Impresi Indonesia*, 3(3), 267–276. <https://doi.org/10.58344/jii.v3i3.4800>
- Matsimbe, J., Ghambi, S., & Samson, A. (2020). *Assessment of Safety Culture and Maturity in Mining Environments: Case of Njuli Quarry* (SSRN Scholarly Paper 3755856). <https://papers.ssrn.com/abstract=3755856>
- Ofori, E. K., Aram, S. A., Saalidong, B. M., Gyimah, J., Niyonzima, P., Mintah, C., & Ahakwa, I. (2023). *Exploring new antecedent metrics for safety performance in Ghana's oil and gas industry using partial least squares structural equation modelling (PLS-SEM)*. *Resources Policy*, 81, 103368. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103368>
- Rahmawati, H. N., Pramayu, A. P., Tantia, A. A., & Putra, A. P. (2023). *The Influence of Safety Culture Maturity Level with Site Safety Performance*. *Proceeding Book of The International Conference on Manpower and Sustainable Development: Transformation of Manpower in the Changing World of Work*, 1. <https://jurnal.polteknaker.ac.id/index.php/inside/article/view/46>
- Stemn, E., Bofinger, C., Cliff, D., & Hassall, M. E. (2018). *Examining the relationship between safety culture maturity and safety performance of the mining industry*. *Safety Science*, 113, 345–355. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.12.008>
- Stevianingrum, A. (2022). Analisis Hubungan Tingkat Kematangan Budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja terhadap Kinerja Keselamatan Pada Perusahaan Jasa Pertambangan PT. X [Universitas Indonesia]. <https://lib.ui.ac.id>
- Sudiarno, A., & Sudarni, A. A. C. (2020). *Assessment of Safety Culture Maturity Level in Production Area of a Steel Manufacturer*. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 847(1), 012076. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/847/1/012076>
- Sukadi, S., Ma'rufi, I., & Hairrudin, H. (2023). *Evaluation of the Implementation of the Mining Safety Management System (SMKP) and Safety Culture in the Maintenance Department of PT Bumi Suksesindo*. *Poltekita: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 17(2), Article 2. <https://doi.org/10.33860/jik.v17i2.2307>
- Syed-Yahya, S. N. N., Idris, M. A., & Noblet, A. J. (2022). *The relationship between safety climate and safety performance: A review*. *Journal of Safety Research*, 83, 105–118. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2022.08.008>
- Trinh, M. T., & Feng, Y. (2022). *A Maturity Model for Resilient Safety Culture Development in Construction Companies*. *Buildings*, 12(6), 733. <https://doi.org/10.3390/buildings12060733>