

PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN PERTAMBANGAN (SMKP) DI PERUSAHAAN PERTAMBANGAN GUNA MENINGKATKAN KINERJA KESELAMATAN OPERASI DAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA

Hertanti Kusuma Wardani, Edy Nursanto, Nur Ali Amri

Magister Teknik Pertambangan, UPN Veteran Yogyakarta, Indonesia

Email: hertanti.wardani@gmail.com, edynursanto@upnyk.ac.id,

nuraliamri@upnyk.ac.id

Abstrak

Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara yang disingkat SMKP Minerba merupakan aspek penting dalam suatu perusahaan pertambangan baik owner maupun perusahaan jasa pertambangan guna mencapai keberhasilan produksi menyertakan/diiringi keselamatan operasi penambangan dan keselamatan kesehatan kerja karyawan. Penilaian SMKP Minerba telah diatur dalam peraturan perundangan yakni Keputusan Direktur Jenderal Minerba No.185.K/37.04/DJB/2019. Di industri pertambangan, potensi dan faktor bahaya memiliki resiko tinggi. Sumber-sumber bahaya perlu dikelola dan dikendalikan untuk mengurangi kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif yakni observasi lapangan, Collecting evidence/dokumen terkait elemen SMKP, wawancara karyawan dan studi kepustakaan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat gambaran implementasi SMKP minerba di perusahaan pertambangan ini. Penerapan SMKP Minerba di PT X sudah dilakukan dua kali dalam kurun waktu 4 tahun. Namun, tingkat pencapaian tiap elemen sangat rendah. Berdasarkan presentase penerapan SMKP Minerba terjadi kenaikan nilai presentase menjadi 25% dari nilai penerapan sebelumnya 12%. Elemen yang menjadi inti yakni Elemen Implementasi masih sangat rendah penerapannya. Hasil audit dengan presentase 25% termasuk dalam implementasi dibawah 70% mendapatkan surat keterangan dan piagam sebagai bukti telah melakukan penilaian/audit internal SMKP. Temuan-temuan yang ditemukan saat dilaksanakan audit, perlu dilakukan evaluasi dan tindak lanjut untuk menanggulangi hal tersebut guna mencapai penerapan SMKP Minerba yang selaras dengan regulasi.

Kata kunci: SMKP Minerba, elemen implementasi, penilaian, pencapaian

Abstract

The Mining Safety Management System of Mineral and Coal, which is abbreviated as SMKP Minerba, is an important aspect in a mining company, both owner and mining company, in order to achieve production success, including operational safety and Occupational Safety and Health. The Minerba SMKP assessment has been regulated in the legislation, namely the Decree of the Director General of Minerba No.185.K/37.04/DJB/2019. In the mining industry, the potential and hazard factors

Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) di Perusahaan Pertambangan Guna Meningkatkan Kinerja Keselamatan Operasi dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja

have a high risk. Hazard sources need to be managed and controlled to reduce accidents and occupational diseases. The methodology of research was a qualitative approach, field observation, collecting evidence/documents related to SMKP elements, employee interviews and literature study. This research aims to overview of the implementation of mineral and coal SMK in mining company. The implementation of SMKP Minerba at PT X has been applied twice within 4 years but Based on the percentage of implementation of SMKP Minerba there has been an increase in the percentage value to 25% from the previous implementation of 12%. The element that is at the core, the Implementation Element, is still very low in implementation. The audit results is a percentage of 25% included in the implementation below 70% get a certificate and a charter as evidence of having conducted an internal SMKP audit. The findings found during the audit, need to be evaluated and followed up to overcome this in order to implement the Minerba SMKP in accordance with regulations.

Keywords: SMKP Minerba, Implementation elemen, audit, achievement

Pendahuluan

Pendahuluan harus berisi (secara berurutan) latar belakang umum, kajian literatur terdahulu (*state of the art*) sebagai dasar pernyataan kebaruan ilmiah dari artikel, pernyataan kebaruan ilmiah, dan permasalahan penelitian atau hipotesis. Di bagian akhir pendahuluan harus dituliskan tujuan kajian artikel tersebut. Di dalam format artikel ilmiah tidak diperkenankan adanya tinjauan pustaka sebagaimana di laporan penelitian, tetapi diwujudkan dalam bentuk kajian literatur terdahulu (*state of the art*) kemudian diikuti dengan pernyataan kebaruan ilmiah artikel tersebut.

Sistem manajemen keselamatan pertambangan dalam suatu perusahaan pertambangan merupakan salah satu aspek penting yang perlu diketahui karena keberhasilan suatu perusahaan dalam mencapai produksi ditentukan oleh keselamatan kerja dari karyawan di kondisi pertambangan dengan resiko tinggi[10]. Kondisi tidak aman yang terjadi dalam suatu aktifitas tambang dapat menyebabkan cedera, bahkan kematian, kerusakan peralatan dan dapat menghambat produksi. Manajemen keselamatan pertambangan merupakan suatu alat yang wajib diterapkan untuk menghasilkan lingkungan kerja yang aman dan terbebas dari ancaman bahaya ditempat kerja.

Penerapan sistem manajemen keselamatan di Korea Selatan, Australia dan beberapa negara di Eropa yang diperuntukan kepada perusahaan dilakukan dengan sukarela (Wardani & Khamim, 2021)(Kim & Kim, 2012)(Stemn, Bofinger, Cliff, & Hassall, 2019).

Di Indonesia, SMKP minerba wajib diterapkan oleh perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan maupun perusahaan jasa pertambangan sebagai persyaratan perundang-undangan perusahaan tersebut. Hal tersebut mengacu pada Permen ESDM No 26 Tahun 2018, Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan memiliki tujuan utama untuk meningkatkan efek Kesiapan Manajemen Keselamatan Pertambangan yang terencana, terukur, terstruktur, dan terintegrasi. Semua perusahaan pertambangan dan

perusahaan jasa pertambangan wajib menerapkan SMKP Minerba minimal 1 kali dalam 1 tahun (INDONESIA, 2018).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja khususnya dibidang pertambangan menjadi aspek penting dalam kegiatan usaha pertambangan. Pada Peraturan Pemerintah No. 96 Tahun 2021 tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara disebutkan dalam penerapan kaidah teknik pertambangan yang baik, pemegang IUP dan IUPK wajib melaksanakan ketentuan keselamatan dan kesehatan kerja pertambangan. Pemerintah melalui Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral menerbitkan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia No. 26 Tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan Yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral Dan Batubara. Hal ini semakin memperkuat payung hukum bagi Pemerintah agar Perusahaan yang bergerak bidang pertambangan dan perusahaan jasa pertambangan dapat menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan berdasarkan (INDONESIA, 2018)(Satriawan, 2021).

Keselamatan operasi pertambangan merupakan suatu kegiatan untuk menjamin dan melindungi operasional tambang yang aman, efisien, dan produktif. Untuk mencapai hal tersebut, diperlukan upaya antara lain pengelolaan sistem dan pelaksanaan pemeliharaan sarana, prasarana, instalasi, dan alat pertambangan, kompetensi tenaga teknik, dan evaluasi laporan hasil kajian teknis. Perusahaan dituntut untuk memiliki pemahaman dalam melakukan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan keselamatan di lingkungan kerja, sebagai salah satu upaya pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Nurul Kamal, Lubis, & Jehan, 2019). Dalam mengelola dan mengendalikan bahaya serta risiko K3, perusahaan harus berkomitmen untuk menerapkan dan melaksanakan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) di seluruh lingkungan perusahaan dan area unit kerja. Setiap pihak harus terlibat dalam menerapkan dan melaksanakan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) mulai dari level manajemen tertinggi hingga pelaksana di lapangan (Wardani & Khamim, 2021).

Penelitian ini bermaksud untuk menganalisis pencapaian implementasi SMKP Minerba di Perusahaan Pertambangan dan tingkat kematangan SMKP Minerba di salah satu perusahaan pertambangan.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di salah satu perusahaan tambang yang berada di Provinsi Jambi. Pada penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang mana wawancara dan collecting data mengacu pada elemen dan sub elemen SMKP Minerba yang tercantum pada KepDirjen MINERBA nomor 185.K/37.04/DJB/2019 tentang Petunjuk Teknis pelaksanaan Keselamatan Pertambangan dan Pelaksanaan, Penilaian, dan Pelaporan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara (INDONESIA, 2018). Metode kualitatif dilakukan dengan wawancara dengan para pekerja. Data – data/bukti yang telah didapatkan dari hasil collecting data, observasi lapangan dan

Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) di Perusahaan Pertambangan Guna Meningkatkan Kinerja Keselamatan Operasi dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja

wawancara kemudian dinilai. Selanjutnya, dilanjutkan dengan metode kuantitatif yakni nilai-nilai elemen dan subelemen dikalkulasikan mengacu pada regulasi yang ada.

Hasil dan Pembahasan

Penilaian tingkat penerapan SMKP Minerba

Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) Mineral dan Batubara (Minerba) adalah bagian dari sistem manajemen pemegang IUP, UIPK, IPR dan IUJP secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko Keselamatan Pertambangan yang terdiri atas Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pertambangan dan Keselamatan Operasi Pertambangan (Awang, Baharudin, & Saliluddin, 2019)(Sholihah, 2018)

Dalam regulasi SMKP Minerba terbaru K3 dan KO menjadi inti dari penerapan SMKP Minerba. Dalam penerapannya, ada 7 elemen SMKP Minerba yakni sebagai berikut :

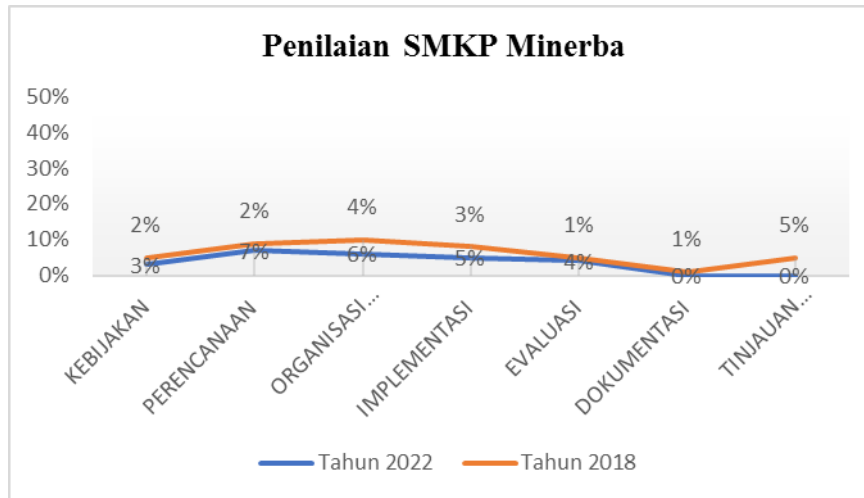
1. Kebijakan
2. Perencanaan
3. Organisasi dan personel
4. Implementasi
5. Evaluasi dan tindak lanjut
6. Dokumentasi
7. Tinjauan manajemen dan peningkatan kerja.

Penilaian dilakukan dengan menilai 7 elemen dan sub elemen dari setiap elemen SMKP berdasarkan bukti yang ada di perusahaan tersebut. Setiap elemen memiliki jumlah sub elemen yang berbeda yang kemudian akan diberikan nilai skala untuk tingkat penerapan (Sumarno & Fardan, 2018)(Markkanen, 2004). Berikut Kriteria Penilaian Penerapan SMKP Minerba:

1. Angka 0 (nol) tidak ditemukan bukti yang menerangkan pelaksanaan kegiatan.
2. Angka 1 (satu) ditemukan bukti yang menerangkan pelaksanaan kegiatan namun belum memenuhi persyaratan yang ditentukan
3. Angka 2 (dua) ditemukan bukti yang menerangkan pelaksanaan kegiatan sudah memenuhi persyaratan yang ditentukan namun belum dilakukan evaluasi
4. Angka 3 (tiga) ditemukan bukti yang menerangkan pelaksanaan kegiatan sudah memenuhi persyaratan yang ditentukan namun sudah dilakukan evaluasi
5. *Not Applicable* (N/A) menjelaskan bahwa perusahaan tersebut tidak menerapkan kegiatan di perusahaannya (Mustofa Kamal, 2019).

Pembobotan untuk setiap elemen dalam SMKP Minerba dilakukan berdasarkan jumlah kegiatan pada setiap elemen. Penilaian untuk setiap sub elemen memiliki kriteria penilaian yang berbeda. Pencapaian nilai penerapan SMKP pada perusahaan pertambangan mengalami kenaikan dari penilaian penerapan SMKP pada tahun sebelumnya(Sumarno & Fardan, 2018)(Wardani & Khamim,

2021)(PRASETYO, 2018). Hasil penilaian penerapan SMKP dirangkum dalam bentuk tabel dan grafik.



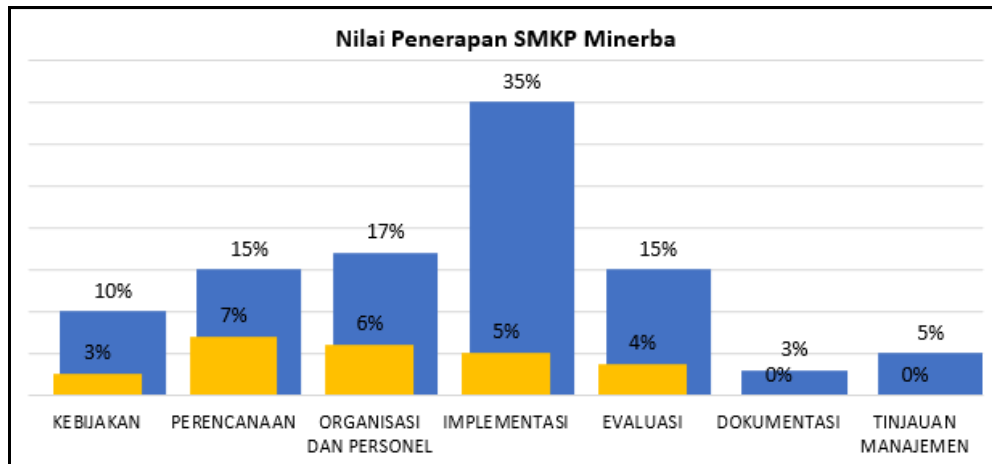
Gambar 1
Grafik penerapan SMKP Minerba
 (hasil analisis penelitian, 2022)

Tabel 1
Hasil audit 7 elemen SMKP Minerba

No	Elemen	Nilai ketercapaian penerapan	Nilai Maksimal
1	Kebijakan	3%	10%
2	Perencanaan	7%	15%
3	Organisasi dan Personel	6%	17%
4	Implementasi	5%	35%
5	Evaluasi	4%	15%
6	Dokumentasi	0%	3%
7	Tinjauan Manajemen	0%	5%
Total		25%	100%

Sumber : Hasil analisis penelitian, 2022

Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) di Perusahaan Pertambangan Guna Meningkatkan Kinerja Keselamatan Operasi dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja



Gambar 1
Grafik nilai penerapan SMKP Minerba
(Hasil analisis penelitian, 2022)

Berdasarkan tabel 1 dan gambar 1, dapat dilihat penilaian terbesar/bobot terbesar terletak pada elemen IV yakni Elemen Implementasi dengan bobot 35% dari 100% keseluruhan bobot. Elemen IV Implementasi merupakan elemen yang krusial dalam SMKP Minerba karena inti dari kegiatan pertambangan terletak pada elemen ini. Namun, penerapan SMKP elemen IV Implementasi mendapat bobot 5% dari total 35% bobot. Berikut dapat dilihat penilaian bobot elemen IV dari elemen dan sub-sub elemen .

Tabel 2
Pembobotan Elemen IV Implementasi

KRITERIA	NILAI			
	PERSENTASE	NILAI SUB ELEMEN	NILAI SUB ELEMEN	TOTAL NILAI ELEMEN
IMPLEMENTASI	35%	117	17	5%
IV.1. Pelaksanaan Pengelolaan Operasional		8	3	
IV.2. Pelaksanaan Pengelolaan Lingkungan Kerja		36	1	
IV.3. Pelaksanaan Pengelolaan Kesehatan Kerja		28	2	
IV.4. Pelaksanaan Pengelolaan KO Pertambangan		20	2	
IV.5. Pengelolaan Bahan Peledak dan Peledakan		N/A	N/A	
IV.6. Penetapan Sistem Perancangan dan Rekayasa		6	0	

IV.7.	Penetapan Sistem Pembelian	4	2
IV.8.	Pemantauan dan Pengelolaan Perusahaan Jasa Pertambangan	6	4
IV.9.	Pengelolaan Keadaan Darurat	3	2
IV.10.	Penyediaan dan Penyiapan P3K	3	1
IV.11.	Pelaksanaan Keselamatan di Luar Pekerjaan (<i>Off the Job Safety</i>)	3	0

Sumber : Hasil penelitian, 2022

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa elemen Implementasi terdiri dari 11 sub elemen dengan nilai total sub elemen 117 atau 35% dari keseluruhan bobot berdasarkan KepDirjen MINERBA nomor 185.K/37.04/DJB/2019. Pada sub elemen IV.1 pelaksanaan pengelolaan operasiona, mendapatkan bobot 3 dari total bobot 8 disebabkan oleh adanya SOP-SOP yang belum mempertimbangkan hasil pemetaan behavior based safety dan belum dikomunikasikan kepada seluruh pihak terkait. Evaluasi SOP juga belum diterapkan hingga belum konsistennya diterapkan oleh semua pekerja.

Pada sub-elemen IV.2 pelaksanaan Pengelolaan Lingkungan Kerja, mendapatkan nilai bobot 1 dari total bobot 36 dikarenakan perusahaan belum menerapkan secara total sub-elemen ini ditunjukkan dengan pelaksanaan pengelolaan debu yang dilakukan. Pengelolaan debu ini menggunakan water truck yang beroperasi pada area jalan tambang pada jam tertentu yang sudah ditentukan. Namun, Belum dapat menunjukkan prosedur pengukuran debu dan belum dilakukan evaluasi dan tindak lanjut dari hal ini. Untuk sub-elemen lainnya seperti pelaksanaan pengelolaan bahaya kebisingan, bahaya getaran, bahaya pencahayaan, kuantitas dan kualitas udara kerja, iklim kerja, faktor kimia, faktor biologi dan pengelolaan lingkungan kerja tidak didapatkan *evidence* yang dapat mendukung bobot sub-elemen ini.

Sub elemen IV.3 Pelaksanaan pengelolaan kesehatan kerja mendapatkan bobot 2 dari total 28. Pengelolaan pada sub elemen ini belum dilakukan secara maksimal dikarenakan hanya 2 sub elemen yang dilaksanakan dan memiliki *evidence* yakni sub-sub elemen pertolongan pertama pada kecelakaan dan pengelolaan makanan, minuman dan gizi kerja. Namun, penilaian bobot untuk sub-sub elemen ini belum maksimal dikarenakan kotak P3K belum dikelola sesuai dengan regulasi dan belum mengadakan pelatihan untuk bagian P3K. Pengelolaan gizi kerja karyawan sudah diterapkan dengan menggunakan *catering* yang ada i di sekitar lokasi pertambangan namun belum memenuhi persyaratan dan higienitas.

Sub elemen IV.4 Pelaksanaan Pengelolaan KO Pertambangan mendapatkan nilai bobot 2 dari 20. Hal ini disebabkan oleh Jadwal belum ditetapkan secara berkala dan belum bersifat perbaikan sesuai kerusakan. Selanjutnya sub elemen IV.5, tidak dilakukan penilaian karena perusahaan tidak melakukan aktivitas peledakan dalam proses penambangan. Pada sub elemen IV.6, penetapan sistem perancangan dan rekayasa belum diterapkan dalam implementasi di perusahaan. Selanjutnya elemen IV.7 penetapan sistem pembelian, perusahaan belum menerapkan prosedur penetapan

Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) di Perusahaan Pertambangan Guna Meningkatkan Kinerja Keselamatan Operasi dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja

pembelian namun sudah melakukan mekanisme pembelian. Bobot pada sub-elemen ini perlu ditingkatkan dengan melibatkan bagian K3 dan Competence person dalam menentukan peralatan dan bahan yang akan dibeli.

Sub-elemen IV.8 Pemantauan dan Pengelolaan Perusahaan Jasa Pertambangan mendapatkan nilai bobot 4 dari total nilai bobot 6. Perusahaan telah menetapkan prosedur yang berisi persyaratan seleksi Perusahaan jasa pertambangan dan telah melakukan evaluasi. Namun, perusahaan belum melakukan pemantauan dan pelaporan perusahaan jasa pertambangan yang terdokumentasi. Selanjutnya, sub-elemen IV.9 Pengelolaan Keadaan Darurat mendapat nilai bobot 2, perusahaan telah menetapkan beberapa prosedur kerja seperti SOP emergency, SOP tanggap darurat Covid-19, SOP tanggap darurat limbah B3 dan SOP tanggap darurat titik penataan. Namun, informasi yang tertera belum mencakup identifikasi, pemulihan dan nomor kontak keadaan darurat yang dapat dihubungi. Sub-elemen IV.10 Penyediaan dan Penyiapan P3K mendapat nilai bobot 1. Berdasarkan pengamatan di lapangan, kotak P3K telah ada di beberapa lokasi di area penambangan. Namun, belum dapat menunjukkan Prosedur penyediaan dan penyiapan P3K dan Kotak P3K belum di isi sesuai peraturan perundangan. Sub-elemen terakhir yakni sub-elemen IV.11 Pelaksanaan Keselamatan di Luar Pekerjaan (*Off the Job Safety*) mendapatkan nilai bobot 0 karena belum dilakukan implementasi di perusahaan.

Ringkasan penilaian elemen IV Implementasi

Berdasarkan hasil penilaian Elemen IV Implementasi terjadi kenaikan sebanyak 2% menjadi 5% dari penilaian sebelumnya yakni berada pada angka 3% (2018). Dapat dilihat bahwa presentase hasil dari penilaian/audit ini sangat jauh dari nilai yang ditetapkan. Perbaikan dan peningkatan nilai bobot elemen dan sub elemen dalam temuan audit perlu terus ditingkatkan guna mendapatkan nilai audit yang sesuai standar.

Kesimpulan

Perusahaan telah menerapkan SMKP Minerba namun belum menerapkan seluruh elemen yang terdapat dalam SMKP. Bobot penilaian terbesar terletak pada elemen IV yakni Elemen Implementasi akan tetapi elemen ini mendapatkan nilai rendah yakni 5% dari 35% total bobot dari 11 sub elemen. Berdasarkan hasil audit yang dilakukan sebelumnya di tahun 2018, terjadi kenaikan presentase implementasi SMKP Minerba dari 12 % menjadi 25%. Hasil audit dengan presentase 25% termasuk dalam implementasi dibawah 70% mendapatkan surat keterangan dan piagam sebagai bukti telah melakukan penilaian/audit internal SMKP. Temuan-temuan yang ditemukan saat dilaksanakan audit, perlu dilakukan evaluasi dan tindak lanjut untuk menanggulangi hal tersebut guna mencapai penerapan SMKP Minerba yang sesuai dengan regulasi.

BIBLIOGRAFI

- Awang, Noorhasimah, Baharudin, Mohd Rafee, & Saliluddin, Suhainizam Muhamad. (2019). Occupational Safety And Health Management System (Oshms): Perception And Safety Satisfaction Among Employees In Certified Organisations In Klang Valley. *Int. J. Educ. Res*, 7(7), 37–44. [Google Scholar](#)
- Indonesia, Pemberlakuan Standar Nasional. (2018). *Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia*. Indonesia. [Google Scholar](#)
- Kamal, Mustofa. (2019). Assessment Of The Effectiveness Of The Project-Based Learning Model In Internal Audit Learning At The Civil Servant As Millennial Generations. *Monas: Jurnal Inovasi Aparatur*, 1(2), 59–72. [Google Scholar](#)
- Kamal, Nurul, Lubis, Mirna Rahmah, & Jehan, Muhammad. (2019). Peningkatan Kinerja K3 Dan Ko Di Perusahaan Pertambangan Melalui Penerapan Smkp. *Jurnal Teknik Mesin*, 7(1), 5–9. [Google Scholar](#)
- Kim, Kwangsoo, & Kim, Myungsik. (2012). Rfid-Based Location-Sensing System For Safety Management. *Personal And Ubiquitous Computing*, 16(3), 235–243. [Google Scholar](#)
- Markkanen, Pia K. (2004). *Occupational Safety And Health In Indonesia= Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Indonesia*. International Labour Organization. [Google Scholar](#)
- Prasetyo, Cipto D. W. I. (2018). *Analisis Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral Dan Batubara Di Plant Maintenance Departement Pt. Adaro Indonesia*. Universitas Pembangunan Nasional" Veteran" Yogyakarta. [Google Scholar](#)
- Satriawan, Desman Diri. (2021). Pengelolaan Usaha Pertambangan Mineral Dan Batubara Pasca Berlakunya Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 Tentang Cipta Kerja. *Esensi Hukum*, 3(2), 123–133. [Google Scholar](#)
- Sholihah, Qomariyatus. (2018). Implementasi Sistem Manajemen K3 Pada Konstruksi Jalan Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja. *Buletin Profesi Insinyur*, 1(1), 25–31. [Google Scholar](#)
- Stemn, Eric, Bofinger, Carmel, Cliff, David, & Hassall, Maureen E. (2019). Examining The Relationship Between Safety Culture Maturity And Safety Performance Of The Mining Industry. *Safety Science*, 113, 345–355. [Google Scholar](#)
- Sumarno, Gito, & Fardan, Muhammad. (2018). Analisis Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Batubara Di Plant Support Equipment Department. *Retii*. [Google Scholar](#)
- Wardani, Hertanti Kusuma, & Khamim, Nur. (2021). Overview Analisis Sistem Manajemen Keselamatan Pada Industri Pertambangan Di Beberapa Negara. *Syntax*

Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) di Perusahaan
Pertambangan Guna Meningkatkan Kinerja Keselamatan Operasi dan Kesehatan dan
Keselamatan Kerja

Idea, 3(2), 298–306. [Google Scholar](#)

Copyright holder:

Nama Author (Tahun Terbit)

First publication right:

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

