

Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) di IUP 206 Ha Batu Gamping, PT Semen Padang, Sumatra Barat

Risma Erwi Gusvita^{1*}, Fadhilah Fadhilah^{1*}, Heri Prabowo¹, and Tri Gamela Saldy¹

¹Departemen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

*rismaavita1808@gmail.com

*fadhilah@ft.unp.ac.id

Abstract. At the mining company PT Semen Padang there are still several cases of work accidents and a decrease in the achievement level of SMKP audits in 2022, especially in the 206 Ha Limestone IUP by 69%. This study aims to analyze work accident statistics for 2021-2022 and evaluate the implementation of SMKP in IUP 206 Ha Batu Gamping, PT Semen Padang in 2023. This research is an evaluation design study with a quantitative descriptive approach. Data collection techniques started from literature studies, questionnaires, review of documents & records, observations and interviews. The results showed that there was an increase in the frequency of accidents (FR) and the severity of accidents (SR). In 2021 the FR and SR values are 0 while in 2022 the FR values are 0.51 and the SR values are 3.60. The results of the questionnaire analysis related to the implementation of SMKP in IUP 206 Ha in 2023 show an increase with a compliance percentage value of 81% using a Likert scale calculation. The elements that must be improved are Element IV Implementation, Element VI Documentation and Element VII Management review & performance improvement.

Keywords: Accident, FR (Frequency Rate), SR (Severity Rate), SMKP

1 Pendahuluan

Setiap perusahaan industri pertambangan selalu menerapkan program *zero accident* sebagai kondisi yang diharapkan dengan tidak terjadinya kecelakaan, tetapi saat ini masih menjadi tantangan besar dalam mencapai zero harm. Pelaksanaan kegiatan penambangan merupakan hal yang rentan terhadap kecelakaan [1]. Salah satunya yaitu PT Semen Padang yang merupakan perusahaan tambang Batu Gamping dengan data kasus kecelakaan kerja yang terjadi pada tahun 2021-2022, terdapat 16 kasus yang mengakibatkan kerugian pada korban, perusahaan maupun peralatan.

PT Semen Padang memiliki beberapa izin usaha pertambangan yaitu IUP 206 dan 329 Ha Batu Gamping, IUP 107 Ha Silika dan IUP 88 Ha Clay. Dari total kasus kecelakaan, area yang sering terjadi kecelakaan yaitu di IUP 206 Ha sebanyak 10 kasus dan terjadi peningkatan frekuensi kecelakaan antara tahun 2021 dan 2022. Pada tahun 2021 terjadi 4 kasus kecelakaan sedangkan pada tahun 2022 terjadi 6 kasus kecelakaan. Maka dari itu

perlu ditinjau kembali terkait pelaksanaan sistem manajemen keselamatan kerja pertambangan khususnya di IUP 206 Ha

Keselamatan kerja merupakan isu penting dalam usaha pertambangan. Hal ini dikarenakan dalam kegiatannya mempekerjakan karyawan yang banyak dan mempunyai jenis pekerjaan yang rumit maka usaha pertambangan berkewajiban untuk menerapkan upaya keselamatan pertambangan untuk terciptanya tenaga kerja selamat dan sehat, serta operasional tambang yang aman, nyaman dan kondusif [2]. Pelaksanaan Sistem manajemen keselamatan pertambangan akan terpeliharanya keselamatan pekerja dan operasional tambang tanpa kecelakaan.

Dalam pelaksanaan kaidah pertambangan yang baik dan benar Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral mengeluarkan Peraturan Menteri No 26 Tahun 2018 yang mewajibkan semua perusahaan pertambangan untuk menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) [3].

PT Semen Padang adalah salah satu BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang berkewajiban mematuhi SMKP Minerba. Dari hasil audit internal SMKP terjadi penurunan antara tahun 2021 dan 2022. Pada tahun 2021 hasil pencapaian SMKP yaitu 84% sedangkan pada tahun 2022 rata-rata hasil pencapaian SMKP per IUP yaitu 67%. Pada tahun 2022, terdapat perbedaan dalam sistem audit internal yaitu dilaksanakan per masing-masing KTT sesuai dengan wilayah Izin Usaha Pertambangannya. Khususnya hasil pencapaian SMKP di IUP 206 Ha pada tahun 2022 yaitu 69%.

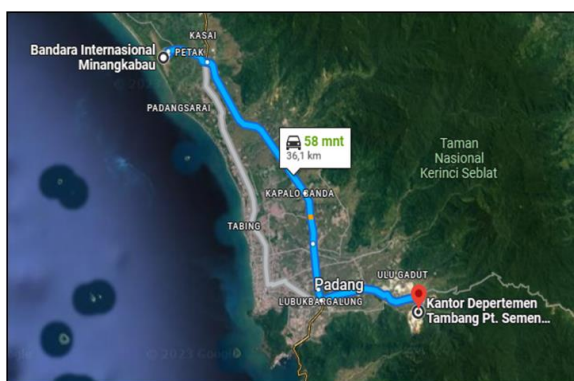
Berdasarkan peningkatan kasus kecelakaan pada IUP 206 Ha dengan hasil pencapaian SMKP yang menurun dan beberapa temuan ketidaksesuaian, maka penulis meneliti tentang Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) di IUP 206 Ha Batu Gamping, PT Semen Padang, Sumatera Barat.

2 Tinjauan Pustaka

2.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah

Lokasi penambangan/WIUP PT. Semen Padang terletak di Kelurahan Batu Gadang, Kecamatan Lubuk Kilangan, Kota Padang, Sumatera Barat. Secara geografis terletak pada koordinat 0°57'50,40" - 0°58'50,00" LS dan 100°28'07,40" - 100°28'51,50" BT, sekitar 25 km sebelah Selatan Kota Padang. Arah barat berbatasan dengan Kota Padang, arah timur dengan Kabupaten Solok dan ke arah utara dengan Kabupaten Agam dan ke arah selatan berbatasan dengan Kabupaten Pesisir Selatan.

Lokasi penambangan IUP Batu gamping PT Semen Padang dapat dicapai dengan menggunakan jalan darat melalui jalan Lintas Barat Sumatera dari Bandara Internasional Minangkabau, Katapiang, Kabupaten Padang Pariaman, dengan jarak 36,1 km atau sekitar 1 jam perjalanan. Lokasi tersebut dapat ditempuh dengan kendaraan roda dua ataupun kendaraan roda empat, dapat dilihat pada Gambar 1



Sumber : Google Maps

Gambar 1. Kesampaian Lokasi Daerah

2.2 Geologi Regional

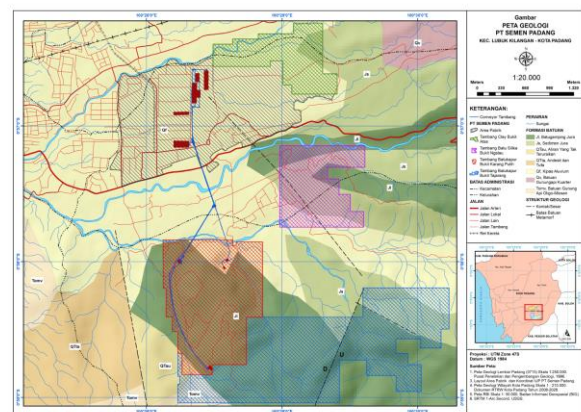
Secara regional lokasi penambangan diketahui batuan tertua yang tersingkap disekitar Indarung dan sekitarnya

berumur Pra-Tersier (Jura), terdiri dari kelompok batuan metamorf yang secara umum merupakan dasar perbukitan dan punggung. Kelompok batuan ini terdiri dari batuan metamorf, batu lanau metamorf yang berasosiasi dengan fillit dan batu lempung tras yang terkersikkan (batu lempung kersikkan) dan kelompok batu gamping hablur bersifat marmieran dan pejal (kristalin).

Berdasarkan hasil penyelidikan oleh Kastowo dan Gerhard (1973) berikut merupakan formasi batuan penyusun di daerah penambangan Bukit Karang Putih [4].

- *Batu gamping Jura (Jl)*, terdiri dari batu gamping, kompak, berwarna putih hingga abu-abu kebiruan dan berongga.
- *Sedimen Jura (Js)*, terdiri dari kuarsit, batu serpih, lanau, batu sabak, mengalami metamorfisme lemah.
- *Tuff Kristal yang Telah Mengeras (Tomv)*, Batuan formasi ini berumur Jura Akhir hingga Tersier Awal dengan tekstur kristalin dan padat serta sangat keras.
- *Kipas Aluvial (Qf)*, Formasi ini didominasi oleh hasil rombakan andesit yang berasal dari gunung api strato.

Gambaran keadaan geologis atau Peta Geologi area IUP PT Semen Padang dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.



Sumber: PT Semen Padang

Gambar 2. Peta Geologi PT Semen Padang

2.3 Statistik Kecelakaan Kerja

Kecelakaan adalah peristiwa yang tidak diinginkan, tidak direncanakan dan tidak terkendali yang sering disebabkan oleh tindakan tidak aman dari faktor manusia atau kondisi tidak aman dari faktor lingkungan dan mengakibatkan cedera pada orang, kerusakan properti dan peralatan [5] [6].

Menurut Mckinnon (2012) Penyebab dasar atau Root cause terjadinya kecelakaan dikategorikan sebagai faktor pribadi dan pekerjaan dengan alasan yang mendasari mengapa tindakan berisiko tinggi dilakukan dan mengapa ada kondisi berisiko tinggi. Faktor pribadi berupa kurangnya keterampilan, ketidakmampuan fisik atau mental untuk melaksanakan pekerjaan, sikap yang buruk, atau kurangnya motivasi. Faktor pekerjaan dapat mencakup pembelian yang tidak memadai, perawatan yang buruk, peralatan yang salah, atau peralatan yang

tidak memadai. Dengan penyebab dasar ini kemudian mengacu penyebab langsung yaitu kondisi kerja yang tidak aman dan praktik kerja yang tidak aman (kondisi berisiko tinggi dan tindakan berisiko tinggi).

Statistik kecelakaan kerja merupakan suatu upaya yang digunakan untuk mengukur tingkat kinerja K3 (Keselamatan dan kesehatan kerja) di tempat kerja yang berkaitan dengan kenaikan atau penurunan jumlah korban dari kejadian kecelakaan dan tingkat keparahan yang ditimbulkan, untuk menentukan dan merencanakan rekomendasi perbaikan untuk meminimalisir tingkat kecelakaan serta untuk menilai efektif atau tidaknya usaha pencegahan kecelakaan. Untuk mengetahui statistik kecelakaan ini dinilai berdasarkan frequency rate (FR) atau tingkat kekerapan dan Severity rate of accident (SR) atau tingkat keparahan kecelakaan berdasarkan Kepmen 1806K/30/MEM/2018.

2.3.1 Frequency Rate

Frequency Rate digunakan untuk menentukan tingkat keseringan kecelakaan kerja/insiden kerja per 1.000.000 (satu juta) jam kerja.

$$FR = \frac{\text{Jumlah korban kecelakaan} \times 1.000.000}{\text{Jumlah jam kerja kumulatif}} \quad (1)$$

2.3.2 Severity Rate

Severity Rate digunakan untuk menentukan tingkat hari kerja yang hilang karena kecelakaan kerja/insiden kerja per 1.000.000 (satu juta) jam kerja

$$SR = \frac{\text{Jumlah hari kerja hilang} \times 1.000.000}{\text{Jumlah jam kerja kumulatif}} \quad (2)$$

2.3.3 Diagram Pareto

Diagram pareto menjadi salah satu alat untuk merepresentasikan data yang termasuk dalam statistik deskriptif. Diagram ini merupakan pendekatan logic dari tahap awal proses perbaikan suatu situasi yang digambarkan dalam bentuk histogram. Gambar ini mengurutkan klasifikasi data dari kiri ke kanan dengan urutan rangking tertinggi hingga terendah, yang dapat membantu menentukan prioritas insiden kerja yang merupakan permasalahan terpenting untuk segera diselesaikan (rangking tertinggi) sampai dengan yang tidak harus segera diselesaikan (ranking terendah) terdiri atas berdasarkan lokasi kerja dan jenis insiden kerja [7].

Prinsip pareto dikenal sebagai aturan 80-20 yang menyatakan bahwa untuk banyak kejadian, sekitar 80% efeknya disebabkan oleh 20% dari penyebabnya. Prinsip ini secara efektif digunakan untuk memisahkan penyebab utama dari serangkaian banyaknya permasalahan. Fokus prinsip ini adalah mengatasi penyebab utama dari masalah yang dihadapi untuk efisiensi dan efektivitas [8].

2.4 Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP)

Berdasarkan Kepdirjen Mineral dan Batubara Kementerian ESDM No 185.K Tahun 2019, Keselamatan Pertambangan adalah segala kegiatan yang meliputi pengelolaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pertambangan atau pengolahan dan/atau pemurnian dan Keselamatan Operasi Pertambangan atau pengolahan dan/atau pemurnian.

2.4.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pertambangan

Keselamatan dan kesehatan kerja adalah bidang yang berkaitan dengan kesehatan, keselamatan dan kesejahteraan orang-orang yang bekerja di sebuah institusi maupun lokasi proyek [9].

Berdasarkan Undang-Undang No 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja, bahwa tujuan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang berkaitan dengan mesin, peralatan, landasan tempat kerja dan lingkungan tempat kerja adalah mencegah terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja, memberikan perlindungan pada sumber-sumber produksi sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas.

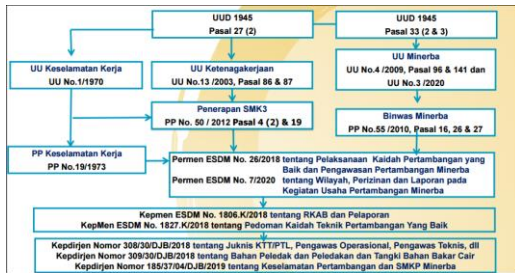
2.4.2 Keselamatan Operasi Pertambangan

Keselamatan operasi pertambangan merupakan suatu kegiatan untuk menjamin dan melindungi operasional tambang yang aman, efisien dan produktif. Untuk memperoleh tujuan tersebut, diperlukan upaya antara lain pengelolaan sistem dan pelaksanaan pemeliharaan sarana, prasarana, instalasi dan peralatan pertambangan, pengujian kelayakan sistem instalasi, kehandalan sarana dan prasarana dan ketangguhan peralatan pertambangan, pengamanan sistem instalasi, kompetensi tenaga teknis 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 [10].

2.4.3 Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) Berdasarkan Kepdirjen Mineral dan Batubara Kementerian ESDM No 185.K Tahun 2019

SMKP Minerba merupakan bagian dari sistem yang ada di perusahaan secara keseluruhan terdiri dari Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pertambangan dan pelaksanaan Keselamatan Operasional (KO) Pertambangan. Dapat dilihat pada Gambar 3 yaitu bagan dasar hukum SMKP Minerba.



Sumber : [11]

Gambar 3. Dasar hukum SMKP Minerba

SMKP lahir sebagai perintah undang-undang dan standarisasi dalam pelaksanaan dan pengawasan keselamatan dan kesehatan kerja dan pelaksanaan keselamatan operasi di industri pertambangan yang diterapkan oleh pemegang IUP Eksplorasi, IUPK Eksplorasi, IUP Operasi Produksi, IUPK Operasi Produksi, IUP Operasi produksi, IUP Operasi Produksi khusus untuk pengolahan dan/atau pemurnian dan perusahaan jasa pertambangan. Penerapan SMKP Minerba terdiri atas elemen sebagai berikut:

2.4.3.1 Elemen I Kebijakan

Dalam elemen kebijakan, Pemegang IUP Eksplorasi, IUPK Eksplorasi, IUP Operasi Produksi, IUPK Operasi Produksi dan Perusahaan Jasa Pertambangan mengikuti prinsip dasar sebagai berikut:

- Penyusunan Kebijakan
Dalam penyusunan kebijakan, mempertimbangkan hasil tinjauan awal kondisi keselamatan pertambangan dan masukan dari para pekerja dan/atau serikat pekerja.
- Isi Kebijakan
Mencakup visi, misi, dan tujuan serta berkomitmen dalam melaksanakan K3 dan KO Pertambangan.
- Penetapan Kebijakan
Disahkan oleh pimpinan tertinggi dari pemegang IUP Eksplorasi, IUPK Eksplorasi, IUP Operasi Produksi, IUPK Operasi Produksi atau perusahaan jasa pertambangan.
- Komunikasi Kebijakan
Hasil dari penetapan kebijakan, dilakukan dokumentasi secara teratur serta dijelaskan dan disebarluaskan kepada pekerja tambang dan orang yang diberi izin masuk oleh Kepala Teknik Tambang (KTT).
- Tinjauan Kebijakan
Dalam hal peninjauan oleh manajemen maka dilakukan penyesuaian kondisi secara berkala terhadap kebijakan keselamatan pertambangan yang telah ditetapkan.

2.4.3.2 Elemen II Perencanaan

- Penelaahan Awal, Penelaahan awal menggambarkan tingkat pencapaian kinerja Keselamatan Pertambangan berdasarkan partisipasi pekerja, tanggung jawab pimpinan unit kerja, analisis dan statistik kecelakaan, penyakit akibat kerja, kejadian akibat penyakit tenaga kerja dan kejadian berbahaya serta upaya-upaya pengendalian yang telah dilakukan.

- Manajemen Risiko, Proses manajemen risiko meliputi 5 (lima) kegiatan yang terdiri atas komunikasi dan konsultasi risiko, penetapan konteks risiko, identifikasi bahaya dan penilaian risiko, pengendalian risiko, serta pemantauan dan peninjauan.
- Identifikasi dan Kepatuhan terhadap Ketentuan Peraturan Perundang-undangan dan Persyaratan Lainnya yang terkait
- Penetapan Tujuan, Sasaran, dan Program Keselamatan Pertambangan
- Rencana Kerja dan Anggaran Biaya

2.4.3.3 Elemen III Organisasi dan Personel

Dalam elemen organisasi dan personel mengikuti pedoman sebagai berikut:

- Penyusunan dan penetapan struktur organisasi, tugas, tanggung jawab dan wewenang dengan ketentuan untuk penerapan SMKP Minerba, struktur organisasi keselamatan Pertambangan diintegrasikan ke dalam struktur organisasi.
- Penunjukan Kepala Teknik tambang
- Penunjukan PJO untuk Perusahaan Jasa Pertambangan
- Pembentukan dan penetapan bagian K3 Pertambangan dan Bagian KO pertambangan
- Penunjukan Pengawas Operasional dan Pengawas Teknis
- Penunjukan Tenaga Teknis Pertambangan yang berkompeten
- Pembentukan dan penetapan Komite Keselamatan Pertambangan
- Penunjukan Tim Tanggap darurat
- Seleksi dan penempatan personel
- Penyelenggaraan dan pelaksanaan pendidikan dan pelatihan serta kompetensi kerja
- Penyusunan, penetapan dan penerapan komunikasi keselamatan pertambangan
- Pengelolaan administrasi Keselamatan Pertambangan, dan
- Penyusunan, penerapan dan pendokumentasian partisipasi, konsultasi, motivasi dan kesadaran.

2.4.3.4 Elemen IV Implementasi

Dalam melaksanakan implementasi atas pemenuhan kegiatan Pertambangan meliputi:

- Pelaksanaan pengelolaan operasional
- Pelaksanaan pengelolaan lingkungan kerja
- Pelaksanaan pengelolaan kesehatan kerja
- Pelaksanaan pengelolaan KO Pertambangan
- Pengelolaan bahan peledak dan peledakan
- Penetapan sistem perancangan dan rekayasa
- Penetapan sistem pembelian
- Pemantauan dan pengelolaan perusahaan jasa pertambangan
- Pengelolaan keadaan darurat
- Penyediaan dan penyiapan pertolongan pertama pada kecelakaan dan
- Pelaksanaan keselamatan di luar pekerjaan.

2.4.3.5 Elemen V Pemantauan, Evaluasi dan Tindak Lanjut

Untuk mengukur keberhasilan SMKP Minerba maka perlu melakukan pemantauan, evaluasi dan melaksanakan tindak lanjut atas hasil evaluasi terhadap rencana dan penerapan SMKP Minerba tersebut, serta mendokumentasikannya. Dalam mencapai hal ini berpedoman pada:

- Pemantauan dan pengukuran kinerja
- Inspeksi pelaksanaan keselamatan pertambangan
- Evaluasi kepatuhan terhadap ketentuan peraturan perundang-undangan dan persyaratan lainnya yang terkait
- Hasil laporan dari penyelidikan kecelakaan, kejadian berbahaya, kejadian akibat penyakit tenaga kerja dan data rekaman penyakit akibat kerja
- Evaluasi pengelolaan administrasi keselamatan pertambangan
- Audit internal penerapan SMKP Minerba, dan
- Rencana perbaikan dan tindak lanjut

2.4.3.6 Elemen VI Dokumentasi

Dalam elemen dokumentasi, pemegang IUP dan Perusahaan Jasa Pertambangan melaksanakan hal sebagai berikut:

- Penyusunan manual SMKP Minerba
- Prosedur Pengendalian dokumen
- Prosedur Pengendalian rekaman
- Penetapan jenis dokumen dan rekaman.

2.4.3.7 Elemen VII Tinjauan Manajemen dan Peningkatan Kinerja

Untuk menilai peningkatan dan kebutuhan akan perubahan terhadap SMKP Minerba dilakukan:

- Tinjauan hasil dari tindak lanjut rencana perbaikan dapat digunakan sebagai dasar bagi manajemen, dalam penentuan kebijakan atas proses peningkatan kinerja keselamatan pertambangan.
- Tinjauan manajemen dipimpin oleh manajemen tertinggi pemegang izin, dan
- Dilakukan secara berkala paling kurang 1 (satu) tahun sekali dan hasilnya didokumentasikan.

2.4.4 Penilaian Penerapan SMKP Minerba

Penilaian SMKP menggunakan metode pembobotan yang merupakan suatu teknik untuk mengambil keputusan dari sebuah proses dengan menggunakan beberapa indikator yang digunakan bersamaan melalui proses pembobotan.

Berdasarkan Kepdirjen Mineral dan Batubara 185.K/37.04/DJB/2019, pembobotan untuk setiap elemen dalam SMKP dilakukan berdasarkan tingkat kepentingan dari masing-masing elemen, yaitu sebagai berikut:

- Kebijakan : 10%
- Perencanaan : 15%
- Organisasi dan Personel : 17%
- Implementasi : 35%
- Pemantauan, Evaluasi dan Tindak Lanjut : 15%
- Dokumentasi : 3%
- Tinjauan Manajemen dan Peningkatan Kinerja : 5%

3 Metode Penelitian

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain evaluasi dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Evaluasi merupakan suatu proses atau kegiatan memilih, mengumpulkan, menganalisis dan menyajikan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan suatu kebijakan atau keputusan mengenai suatu objek [12].

Pada penelitian ini objek dalam evaluasi adalah sistem manajemen keselamatan pertambangan yang terdiri atas 7 elemen, sub-elemen dan sub-sub elemen SMKP Minerba berdasarkan Kepdirjen 185.K tahun 2019.

3.2 Subjek Penelitian

3.2.1 Populasi

Pada dasarnya, sebelum sampel diambil harus ditentukan dengan jelas kriteria atau batasan populasinya, sehingga pengambilan sampel dapat secara tepat. Dalam penelitian ini ditetapkan populasi pada seluruh karyawan Departemen Tambang PT Semen Padang yaitu sebanyak 159 personel.

3.2.2 Sampel

Teknik *sampling* yang digunakan pada penelitian ini yaitu purposive sampling yang merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu yang bertujuan untuk menjelaskan suatu permasalahan dengan sampel yang mewakili memiliki nilai representatif. Berikut merupakan kriteria sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

- Karyawan departemen tambang PT Semen Padang
- Personel karyawan yang telah mengikuti pelatihan K3, SMKP, atau pengawas keselamatan pertambangan.

Dalam penelitian ini, besarnya sampel ditetapkan dengan menggunakan Slovin. Adapun rumus Slovin adalah sebagai berikut [13].

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} \quad (3)$$

Keterangan:

n : Jumlah sampel yang diperlukan

N : Jumlah populasi

E : Tingkat kesalahan sampel (20%)

Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah sebanyak 159 karyawan menggunakan persentase kelonggaran yaitu 20% dan hasil perhitungan dapat dibulatkan untuk mencapai kesesuaian. Maka perhitungan untuk mengetahui besarnya sampel sebagai berikut:

$$n = \frac{159}{1 + 159(0,2)^2} \quad (4)$$

$$n = \frac{159}{7,36} = 21,6$$

disesuaikan oleh peneliti menjadi 25 sampel.

3.3 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian yaitu angket berupa kuisisioner penelitian yang berisikan 52 pernyataan tertulis yang merupakan seluruh elemen dan sub elemen SMKPT Minerba yang bertujuan untuk mendapatkan informasi dari responden menggunakan skala Likert, dan wawancara *unstructured*.

Dalam penelitian ini, fenomena berupa penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan di PT Semen Padang. Indikator instrumen bersumber dari kriteria-kriteria yang terdapat pada Lampiran II Kepdirjen Minerba Kementerian ESDM Nomor 185.K/30/DJB/2019 tentang Petunjuk Teknik Penerapan, Penilaian, dan Pelaporan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara.

Untuk menguji validitas isi pada kuisisioner, maka dapat digunakan pendapat para ahli. Uji validitas diberikan kepada 3 (tiga) validator ahli yaitu 2 (dua) auditor internal PT Semen Padang dan dosen teknik pertambangan Universitas Negeri Padang yang telah berkompeten dalam bidang K3.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data selama berlangsungnya penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Studi literatur
- Kuisisioner menggunakan skala *Likert* dengan lima pilihan jawaban yaitu (1) Sangat Setuju dengan skor 5, (2) Setuju dengan skor 4, (3) Kurang setuju dengan skor 3, (4) Tidak setuju dengan skor 2 dan (5) Sangat tidak setuju dengan skor 1.
- Tinjauan dokumen dan rekaman keselamatan pertambangan
- Observasi dan wawancara

4 Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Statistik Kecelakaan Kerja

Rekapitulasi kecelakaan di Departemen Tambang PT Semen Padang terdiri dari *nearmiss* (nyaris celaka), *first aid* (pertolongan pertama), kecelakaan ringan, kecelakaan berat, *fatality* (meninggal dunia) dan kecelakaan hubungan kerja. Analisis statistik kecelakaan dinilai berdasarkan tingkat kekerapan (*frequency rate*) dan tingkat keparahan (*Severity rate*). Data kecelakaan yang digunakan yaitu data kecelakaan pada tahun 2021 dan 2022 di wilayah Izin Usaha Pertambangan 206 Ha Batu Gamping.

Pada tahun 2021 jumlah korban kecelakaan di IUP 206 Ha yaitu 0 dengan jumlah jam kerja kumulatif 2.040.509,4 jam dan pada tahun 2022 jumlah korban kecelakaan yaitu 1 (satu) personel dengan jumlah jam kumulatif 1.946.919,6 jam. Jenis insiden yang terjadi pada korban di tahun 2022 yaitu *first aid* dengan cidera luka pada kaki. Berikut adalah tingkat kekerapan

kejadian kecelakaan di IUP 206 Ha Batu Gamping PT Semen Padang yang dihitung berdasarkan persamaan (1):

$$FR (\text{Tahun 2021}) = \frac{0 \times 1.000.000 \text{ jam}}{2.040.509,4 \text{ jam}} = 0$$

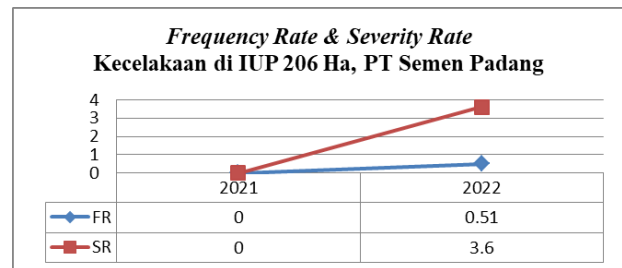
$$FR (\text{Tahun 2022}) = \frac{1 \times 1.000.000 \text{ jam}}{1.946.919,6 \text{ jam}} = 0,51$$

Pada tahun 2021 jumlah hari kerja hilang di IUP 206 Ha yaitu 0 dengan jumlah jam kerja kumulatif 2.040.509,4 jam yang dapat dan pada tahun 2022 jumlah hari kerja hilang yaitu 7 (tujuh) hari dengan jumlah jam kumulatif 1.946.919,6 jam. Berikut adalah tingkat keparahan kejadian kecelakaan di IUP 206 Ha Batu Gamping PT Semen Padang yang dihitung berdasarkan persamaan (2):

$$SR (\text{Tahun 2021}) = \frac{0 \times 1.000.000 \text{ jam}}{2.040.509,4 \text{ jam}} = 0$$

$$SR (\text{Tahun 2022}) = \frac{7 \times 1.000.000 \text{ jam}}{1.946.919,6 \text{ jam}} = 3,60$$

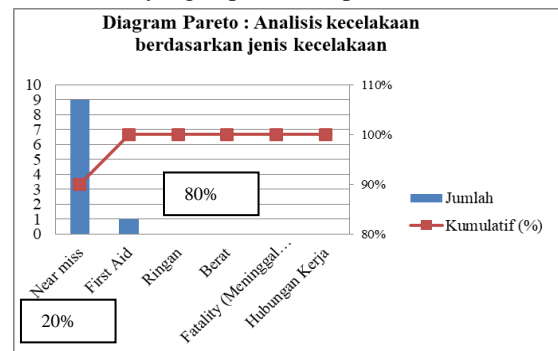
Berikut terlihat pada Gambar 4 terjadi peningkatan terhadap hasil FR dan SR pada tahun 2021 dan 2022.



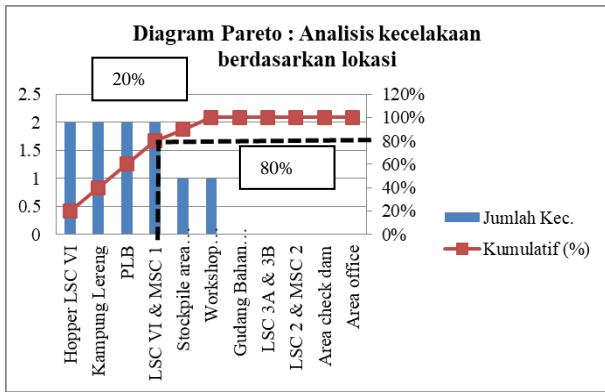
Gambar 4. *Frequency Rate & Severity Rate*

4.1.2 Diagram Pareto

Diagram pareto pada penelitian ini untuk merepresentasikan data kecelakaan di IUP 206 Ha berdasarkan jenis kecelakaan dan lokasinya pada tahun 2021 dan 2022 yang dapat dilihat pada Gambar 5 dan 6.



Gambar 5. Diagram pareto rekapitulasi kecelakaan berdasarkan jenis kecelakaan



Gambar 6. Diagram pareto rekapitulasi kecelakaan berdasarkan lokasi kecelakaan

4.1.2 Tinjauan Pencapaian Penerapan SMKP Berdasarkan Hasil Kuisisioner

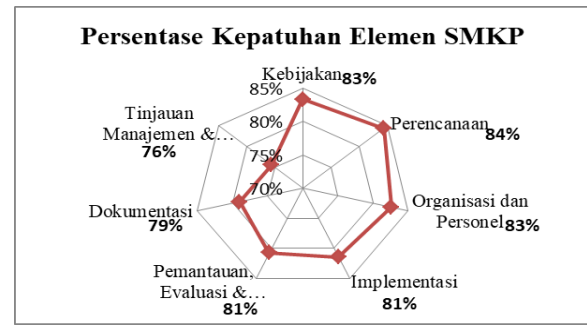
Berdasarkan analisis kuisisioner dengan 25 sampel menggunakan skala ukur yaitu skala likert menghasilkan tingkat pencapaian penerapan SMKP secara keseluruhan di IUP 206 Ha Batu Gamping PT Semen Padang adalah 81% (delapan puluh satu persen) yang dapat dilihat pada Tabel 1. Nilai maksimal pernyataan diperoleh dari nilai tertinggi skala likert yaitu 5 dikalikan dengan jumlah responden sebanyak 25 sampel.

Tabel 1. Persentase Kepatuhan SMKP Berdasarkan Hasil Kuisisioner

No	Elemen	Nilai Maks	Nilai Pencapaian	% Kepatuhan Elemen SMKP
1	I	125	104,2	83%
2	II	125	105,0	84%
3	III	125	103,3	83%
4	IV	125	101,8	81%
5	V	125	100,9	81%
6	VI	125	98,8	79%
7	VII	125	94,5	76%
Total		875	708,5	
Nilai Persentase Kepatuhan Elemen				81%

Dari Tabel 1 dapat diketahui hasil persentase kepatuhan elemen SMKP berdasarkan perhitungan skala likert yaitu sebesar 81% yang diperoleh dari total nilai pencapaian dibagi dengan nilai maksimal dan dikalikan dengan 100%. Dari hasil persentase penerapan SMKP IUP 206 Ha Batu Gamping PT Semen Padang mengalami peningkatan dibandingkan pada tahun 2022 dengan hasil pencapaian SMKP yaitu 69%.

Berikut terlihat pada Gambar 7, grafik radar persentase kepatuhan elemen SMKP di IUP 206 Ha Batu Gamping, PT Semen Padang.



Gambar 7. Persentase Kepatuhan Elemen SMKP IUP 206 Ha Batu Gamping, PT Semen Padang

Pembobotan untuk setiap elemen dalam SMKP Minerba dilakukan berdasarkan tingkat kepentingan dari masing-masing elemen. Berikut terlihat pada Tabel 2 persentase pencapaian elemen SMKP sesuai pembobotan per elemen.

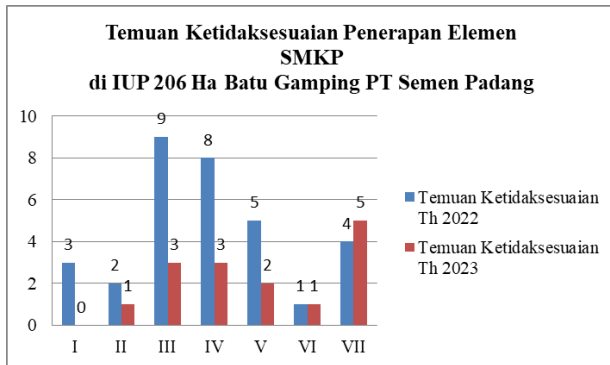
Tabel 2. Persentase Pencapaian Elemen SMKP Berdasarkan nilai pembobotan

No	Elemen	Pembobotan	Nilai Maks	Nilai Pencapaian	% Pencapaian
1	I	10%	125	104,2	8,3%
2	II	15%	125	105,0	12,6%
3	III	17%	125	103,3	14,0%
4	IV	35%	125	101,8	28,5%
5	V	15%	125	100,9	12,1%
6	VI	3%	125	98,8	2,4%
7	VII	5%	125	94,5	3,8%
Total		100%	875	708,5	81,7%

Dari Tabel 2 dapat diketahui hasil persentase pencapaian elemen SMKP berdasarkan pembobotan yaitu sebesar 81,7% yang diperoleh dari total seluruh nilai persentase per elemen. Berdasarkan pembobotan dari tingkat kepentingan masing-masing elemen diantaranya pada elemen kebijakan yaitu 8,3% dari 10%, elemen perencanaan 12,6% dari 15%, elemen organisasi dan personel 14% dari 17%, elemen implementasi 28,5% dari 35%, elemen pemantauan, evaluasi dan tindak lanjut 12,1% dari 15%, elemen dokumentasi 2,4% dari 3% dan elemen tinjauan manajemen & peningkatan kinerja 3,8% dari 5%.

4.1.3 Hasil Temuan Ketidaksesuaian

Temuan ketidaksesuaian diperoleh dari hasil analisis kuisisioner, tinjauan dokumen dan rekaman serta observasi lapangan. Hasil analisis kuisisioner dengan persentase sub elemen <80% dikategorikan sebagai temuan berdasarkan atas persetujuan perusahaan bahwa penerapan pada elemen tersebut belum sepenuhnya diterapkan. Berikut terlihat pada Gambar 8 yang menunjukkan rata-rata penurunan temuan penerapan SMKP Minerba antara tahun 2022 dan 2023 yang berarti terdapat upaya peningkatan penerapan SMKP di IUP 206 Ha Batu Gamping PT Semen Padang.



Gambar 8. Perbandingan Temuan Ketidaksesuaian Elemen SMKP

Berdasarkan Gambar 8 diatas perbandingan hasil temuan ketidaksesuaian antara tahun 2022 dan 2023 yaitu rata-rata mengalami penurunan. Pada Elemen I dari 3 temuan menjadi 0 temuan, Elemen II dari 2 temuan menjadi 1 temuan, Elemen III dari 9 temuan menjadi 3 temuan, Elemen IV dari 8 temuan menjadi 3 temuan dan Elemen V dari 5 temuan menjadi 2 temuan. Pada Elemen VI mengalami tidak menunjukkan perubahan yaitu 1 temuan dengan sub elemen yang berbeda dan pada elemen VII mengalami kenaikan dari 4 temuan menjadi 5 temuan.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Statistik Kecelakaan Kerja

Tingkat kekerapan kecelakaan (*Frequency Rate*) dan tingkat keparahan kecelakaan (*Severity Rate*) merupakan indikator untuk menghitung angka kecelakaan kerja. Dari hasil perhitungan FR dan SR pada kecelakaan yang terjadi di IUP 206 Ha Batu Gamping PT Semen Padang pada tahun 2021 dan 2022 mengalami peningkatan. Pada tahun 2021 nilai FR dan SR adalah 0 sedangkan pada tahun 2022 nilai FR adalah 0,51 dan nilai SR adalah 3,60. Hal ini menunjukkan bahwa menurunnya performa kinerja keselamatan pada tahun 2022 yang mana perlu dievaluasi kembali terkait penerapan keselamatan.

Hasil analisis menggunakan diagram pareto yaitu berdasarkan jenis kecelakaan yang menjadi 20% faktor penyebab adalah nearmiss atau nyaris celaka dan berdasarkan lokasi kecelakaan kerja adalah pada area hopper limestone crusher VI, kampung lereng, pit limit barat dan limestone crusher VI & Mosher I. Insiden nearmiss dapat dikatakan bentuk peringatan karena dalam keadaan yang sedikit berbeda dapat mengakibatkan kerugian. Maka dari itu, kasus nearmiss harus cepat diproses dan diinvestigasi faktor penyebabnya sehingga tidak menimbulkan kecelakaan lainnya.

Berdasarkan hasil analisis pareto yaitu pada lokasi kecelakaan, maka area-area tersebut harus menjadi prioritas karena banyak potensi-potensi bahaya dan salah satu bentuk penanganannya yaitu pelaksanaan inspeksi sehingga dapat diketahui temuan-temuan dengan tujuan meminimalisir terjadinya kecelakaan ataupun nearmiss.

4.2.2 Penerapan SMKP di IUP 206 Ha Batu Gamping PT Semen Padang

Berdasarkan hasil analisis kuisisioner oleh 25 responden maka diperoleh persentase pencapaian penerapan SMKP sebesar 81%. Dengan hasil tersebut, sudah terjadi peningkatan penerapan keselamatan pertambangan terutama di IUP 206 Ha Batu Gamping PT Semen Padang.

4.2.3 Upaya Peningkatan Penerapan SMKP

Dalam rangka upaya meningkatkan keselamatan pertambangan, maka sebuah perusahaan harus menerapkan dan mengevaluasi secara keseluruhan terkait pelaksanaan dan kesesuaian setiap elemen SMKP. Hal ini sesuai dengan Pasal 18 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) nomor 26 Tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara, Lampiran IV Keputusan Menteri ESDM nomor 1827.K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik dan Keputusan Direktur Jenderal Mineral dan Batubara nomor 185.K/37.04/DJB/2019 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Keselamatan Pertambangan dan Pelaksanaan, Penilaian, dan Pelaporan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan.

Dalam rangka upaya meningkatkan keselamatan pertambangan, maka sebuah perusahaan harus menerapkan dan mengevaluasi secara keseluruhan terkait pelaksanaan dan kesesuaian setiap elemen SMKP. Hal ini sesuai dengan Pasal 18 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) nomor 26 Tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara, Lampiran IV Keputusan Menteri ESDM nomor 1827.K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik dan Keputusan Direktur Jenderal Mineral dan Batubara nomor 185.K/37.04/DJB/2019 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Keselamatan Pertambangan dan Pelaksanaan, Penilaian, dan Pelaporan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan.

Berdasarkan hasil temuan ketidaksesuaian yang diperoleh dari analisis kuisisioner, tinjauan dokumen & rekaman dan observasi mengalami penurunan dari tahun sebelumnya. Hal ini menunjukkan beberapa temuan SMKP tahun 2022 di IUP 206 Ha Batu Gamping sudah dilaksanakan sebagai bentuk upaya perusahaan dalam meningkatkan keselamatan pertambangan. Berikut merupakan hasil temuan SMKP tahun 2022 di IUP 206 Ha Batu Gamping yang sudah dilaksanakan, diantaranya:

4.2.2.1 Elemen I kebijakan

Perusahaan telah melakukan perbandingan penerapan Keselamatan Pertambangan dengan sektor lainnya yang lebih baik, penyusunan kebijakan keselamatan pertambangan telah melibatkan bagian dari

pekerja/serikat pekerja dan isi kebijakan telah memuat komitmen keselamatan pertambangan.

4.2.2.2 Elemen II Perencanaan

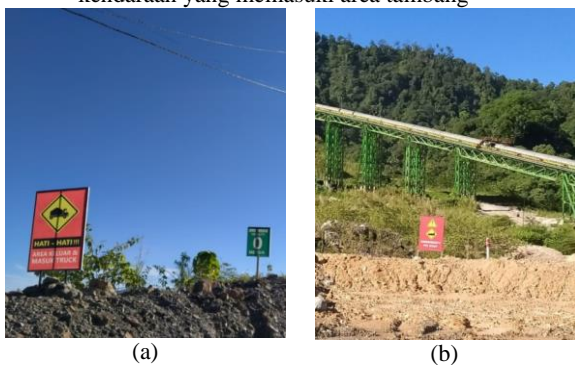
Perusahaan telah membuat analisis pencapaian kinerja keselamatan pertambangan untuk tahun 2022 dan perusahaan telah menetapkan konteks risiko yang mencakup faktor eksternal.

4.2.2.3 Elemen III Organisasi dan Personel

Struktur organisasi telah sesuai dengan Kepdirjen 185.K dan sudah terintegrasi dalam struktur organisasi pemegang IUP, KTT PT Semen Padang telah membentuk dan menetapkan Bagian Keselamatan Kerja, Kesehatan Kerja dan Keselamatan Operasi Pertambangan, perusahaan telah mengajukan untuk pembuatan Kartu Pengawas Operasional bagi pengawas operasional yang belum mendapatkannya, KTT PT Semen Padang telah merevisi struktur organisasi Komite Keselamatan Pertambangan dengan memasukkan wakil dari pekerja dan perusahaan telah menerapkan komunikasi keselamatan pertambangan seperti pengelolaan rambu-rambu keselamatan, safety talk, on the job training dan pertemuan KTT dengan PJO dan safety officer. Berikut merupakan beberapa Gambar terkait pengelolaan rambu-rambu keselamatan di area tambang PT Semen Padang.



Gambar. 9. (a) Informasi alur dalam penyampaian keselamatan pertambangan apabila terjadi kecelakaan atau keadaan darurat lainnya dan (b) pemberitahuan terkait syarat-syarat yang harus dipenuhi setiap personil tambang maupun kendaraan yang memasuki area tambang



Gambar. 10. (a) Rambu peringatan di jalan angkut dan (b) Rambu Emergency Pit Stop

4.2.2.4 Elemen IV Implementasi

- Prosedur/instruksi kerja sudah disusun dan ditetapkan untuk setiap pekerjaan.
- Pekerja telah patuh dalam penggunaan dan perawatan Alat Pelindung Diri/Alat Keselamatan di IUP 206 Ha Batu Gamping sesuai dengan aturan yang berlaku dan safety induction yang disampaikan ke setiap personil (Lampiran 14).
- KTT telah menindaklanjuti dari hasil pengukuran pencahayaan yang masih dibawah standar dan kebersihan lingkungan kerja.
- Perusahaan telah merevisi prosedur pemeriksaan kesehatan sesuai dengan Kepdirjen 185.K/DJB/3704/2019.
- Perusahaan telah menyusun prosedur pengelolaan kelelahan (fatigue) di tambang PT Semen Padang, sehingga dapat menekan kecelakaan kerja akibat kelelahan kerja.
- Perusahaan telah menyusun intruksi kerja sebagai pedoman dalam pengelolaan ergonomi di lingkungan Departemen Tambang & Pengolahan Bahan Baku, serta sebagai panduan pekerja agar tidak salah dalam memposisikan tubuh ketika bekerja.
- Perusahaan telah menyusun pedoman untuk Pengelolaan Sanitasi di Departemen Tambang.
- Perusahaan telah menyusun, menetapkan instruksi kerja Pengelolaan Makanan, Minuman dan Gizi Pekerja di ruang lingkup kerja Tambang.
- Perusahaan telah menetapkan prosedur/instruksi kerja pengamanan instalasi.
- Perusahaan telah melakukan perbaikan dan mengoptimalkan CCTV di area gudang bahan peledak.
- Perusahaan telah menindaklanjuti pengajuan Kartu Pekerja Peledakan (KPP Madya) untuk Petugas Administrasi Bahan Peledak ke PPSDM.
- Perusahaan telah merevisi instruksi kerja pengangkutan bahan peledak.
- Pemeriksaan P3K telah konsisten dilakukan secara berkala.
- Perusahaan telah melakukan komunikasi pelaksanaan keselamatan di luar pekerjaan (*off the job safety*) di seluruh unit kerja tambang/bagian dari pekerja.

4.2.2.5 Elemen V Pemantauan, Evaluasi dan Tindak Lanjut

Perusahaan telah menyusun dan menetapkan prosedur/instruksi kerja terkait inspeksi Keselamatan Pertambangan, perusahaan telah menyusun dan menetapkan prosedur/instruksi kerja terkait penyelidikan kejadian berbahaya dan kejadian akibat penyakit tenaga kerja dan perusahaan telah menyusun dan menetapkan prosedur/instruksi kerja terkait Audit Internal SMK3.

4.2.2.6 Elemen VI Dokumentasi

Perusahaan telah merevisi manual SMKPD mengacu kepada Kepdirjen 185.K/DJB/3704/2019.

4.2.4 Rekomendasi dari Hasil Temuan Penerapan SMKPD

Berdasarkan temuan ketidaksesuaian, maka penulis memberikan rekomendasi tindakan koreksi untuk meningkatkan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan di PT Semen Padang pada Tabel.3 berikut ini.

Tabel 3. Rekomendasi Temuan Ketidaksesuaian

No	Elemen	Rekomendasi
1	Sub Elemen II.4 Penetapan Tujuan, Sasaran, dan Program Keselamatan Pertambangan	Menetapkan dan mengesahkan program keselamatan pertambangan
2	Sub Elemen III.9 Seleksi dan Penempatan Personel	Mensosialisasikan prosedur/instruksi kerja sebelum aktivitas seperti pada saat <i>safety talk</i>
3	Sub Elemen III.10 Penyelenggaraan dan Pelaksanaan Pendidikan dan Pelatihan serta Kompetensi	Melakukan evaluasi terhadap personil yang belum/sudah mengikuti pendidikan dan pelatihan serta kompetensi sesuai pekerjaan
4	Sub Elemen III.13 Penyusunan, Penerapan, dan Pendokumentasian Prosedur Partisipasi, Konsultasi, Motivasi, dan Kesadaran Penerapan SMKPD Minerba	Menyusun, menetapkan, menerapkan, dan mensosialisasikan prosedur Partisipasi, Konsultasi, Motivasi, dan Kesadaran Penerapan SMKPD Minerba ke seluruh unit/bagian dari pekerja
5	Sub Elemen IV.2 Pelaksanaan Pengelolaan Lingkungan Kerja	Melakukan pengukuran/Pengujian pengelolaan bahaya debu, bahaya kebisingan, bahaya getaran, kuantitas & kualitas udara kerja, iklim kerja, faktor kimia, faktor biologi dan hasil pengukuran dievaluasi
6	Sub Elemen IV.4 Pelaksanaan Pengelolaan Keselamatan Operasi Pertambangan	Menyusun daftar instalasi pertambangan dan kebutuhan pengamanan atas instalasi
7	Sub Elemen IV.6 Penetapan Sistem Perancangan dan Rekayasa	Menyusun dan menetapkan prosedur/instruksi kerja sistem perancangan dan rekayasa terhadap sarana, prasarana, instalasi, peralatan pertambangan

No	Elemen	Rekomendasi
8	Sub Elemen V.1 Pemantauan dan Pengukuran Kinerja	Menyusun dan menetapkan prosedur/instruksi kerja pemantauan dan pengukuran pencapaian tujuan, sasaran dan program keselamatan pertambangan, pengelolaan kesehatan kerja Pertambangan dan pengelolaan Keselamatan Operasi Pertambangan
9	Sub Elemen V.7 Rencana Perbaikan dan Tindak Lanjut	Menyusun dan menetapkan prosedur/instruksi kerja untuk menindaklanjuti ketidaksesuaian dan rencana perbaikan.
10	Sub Elemen VI.1 Penyusunan Penetapan dan Pendokumentasian Manual SMKPD Minerba atau SMKPD	Mensosialisasikan pedoman teknis SMKPD kepada seluruh unit kerja/bagian dari kerja.
11	Sub Elemen VII.1 Pelaksanaan Tinjauan Manajemen Penerapan SMKPD Minerba Manajemen Tertinggi Perusahaan	Melakukan tinjauan manajemen oleh pimpinan tertinggi perusahaan terkait penerapan SMKPD Minerba unttuk tahun 2023 secara terencana dan berkelanjutan
12	Sub Elemen VII.2 Pendokumentasian Catatan Hasil Tinjauan Manajemen	Mendokumentasikan Catatan Hasil Tinjauan Manajemen paling sedikit meliputi 11 masukan berdasarkan Kepdirjen 185.K/DJB/3704/2019.
13	Sub Elemen VII.3 Keluaran dari Tinjauan Manajemen Keselamatan Pertambangan	Mendokumentasikan Keluaran dari Tinjauan Manajemen yang menghasilkan keputusan dan tindakan yang berhubungan dengan efektifitas sistem manajemen dan kegiatan/prosesnya
14	Sub Elemen VII.4 Pencatatan, Pendokumentasian, dan Pelaporan Hasil Tinjauan Manajemen	Mencatat dan mendokumentasikan pelaporan hasil tinjauan manajemen
15	Sub Elemen VII.6 Penggunaan Tinjauan Hasil dari Tindak Lanjut Rencana Perbaikan dalam Penentuan Kebijakan	Menindaklanjuti hasil tinjauan manajemen sebelumnya sebagai dasar dalam penentuan kebijakan atas proses peningkatan kinerja Keselamatan Pertambangan

5 Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan dan dilakukan pengolahan serta menganalisis hasil pengolahan tersebut, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Hasil perhitungan tingkat kekerapan kecelakaan (FR) dan tingkat keparahan kecelakaan (SR) pada tahun 2021 adalah 0 sedangkan pada tahun 2022 nilai FR adalah 0,51 dan nilai SR adalah 3,60. Hal ini menunjukkan bahwa menurunnya performa

kinerja keselamatan pada tahun 2022 yang mana perlu dievaluasi kembali terkait penerapan dan komunikasi terkait keselamatan.

- Penerapan SMKP Minerba di IUP 206 Ha Batu Gamping PT Semen Padang pada tahun 2023 telah berjalan cukup baik dan efektif serta mengalami peningkatan. Hal ini didukung dengan hasil analisis kuisisioner yang dibagikan kepada karyawan dengan nilai total sebesar 81% dan berdasarkan pembobotan nilai pencapaian elemen SMKP sebesar 81,7%.
- Dari hasil temuan ketidaksesuaian penerapan SMKP yang diperoleh dari analisis kuisisioner, tinjauan dokumen dan rekaman serta observasi lapangan terdapat 15 temuan ketidaksesuaian. Hal ini menunjukkan penurunan temuan penerapan SMKP Minerba antara tahun 2022 dan 2023 yang berarti terdapat upaya peningkatan penerapan SMKP di IUP 206 Ha Batu Gamping PT Semen Padang
- Elemen yang menjadi prioritas dan ditingkatkan pencapaiannya adalah elemen IV implementasi berdasarkan persentase pencapaian elemen yaitu kurang dari 35% dan elemen VI dokumentasi serta elemen VII tinjauan manajemen dan peningkatan kinerja karena rendahnya nilai persentase kepatuhan penerapan berdasarkan analisis kuisisioner yaitu 79% dan 76%.

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dan kesimpulan, maka dapat dikemukakan saran-saran yaitu sebagai berikut:

- Dengan terjadinya peningkatan terhadap tingkat kekerapan dan keparahan pada kecelakaan pada tahun 2022, perlunya mengevaluasi kembali terkait penerapan keselamatan terutama manajemen risiko.
- Dari hasil pencapaian audit SMKP dan temuan ketidaksesuaian menjadi bahan evaluasi untuk memperbaiki atau meningkatkan dalam pelaksanaan keselamatan pertambangan.

6 Daftar Pustaka

- [1] F. Fadhilah, E. Amrina, and R. E. Gusvita, "Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) in Mining Operations at PT Semen Padang," *Motiv. J. Mech. Electr. Ind. Eng.*, vol. 5, no. 3, pp. 473–284, 2023, doi: <https://doi.org/10.46574/motivecton.v5i3>.
- [2] H. Prabowo and A. C. Yarsila, "Evaluasi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Tambang Bawah Tanah Dalam Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Guna Meningkatkan Mutu Keselamatan Kerja Pada Area Penambangan Batubara Lokasi CBP PT. CAHAYA BUMI PERDANA," *Bina Tambang*, vol. 4, no. 1, pp. 175–181, 2019.
- [3] P. W. Rondonuwu, Z. E. Tamod, and W. Tilaar, "Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) dan Sistem Pengelolaan Perlindungan Lingkungan Hidup Pertambangan (SPPLHP) di PT. SUMBER ENERGI JAYA (SEJ)," vol. 17, 2021.
- [4] J. Marin, T. Winarno, and U. Rahmadani, "Pengaruh Intrusi Basalt terhadap Karakteristik dan Kualitas Batugamping pada Quarry Bukit Karang Putih, Indarung, Padang, Sumatra Barat," *J. Geosains Dan Teknol.*, vol. 2, no. 3, p. 98, Nov. 2019, doi: 10.14710/jgt.2.3.2019.98-106.
- [5] R. C. Mckinnon, *Safety Management : Near Miss Identification, Recognition, and Investigation*. CRC Press, 2012.
- [6] R. G. Ahad and T. G. Saldy, "Evaluasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Penambangan Batubara PT. Dasrat Sarana Arang Sejati Parambahan, Desa Batu Tanjung, Kec. Talawi, Kota Sawahlunto," *Bina Tambang*, vol. 6, no. 5, 2021.
- [7] K. Sakti and J. M. Sungkono, "Analisis Penyebab Insiden Kerja dengan Pendekatan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) dan Penerapan Sistem K3 (Keselamatan Kesehatan Kerja) Di Area Pertambangan Batubara Pada 'PT.X,'" 2016.
- [8] Sunarto and H. WN Santoso, *Buku Saku Analisis Pareto*. Prodi Kebidanan Magetan Poltekkes Kemenkes Surabaya, 2020.
- [9] H. Putra, "Kajian Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Guna Mengurangi Risiko Bahaya pada Area Peledakan di Pertambangan Limestone PT. Semen Padang," vol. 7, no. 2, 2022.
- [10] N. Kamal, M. R. Lubis, and M. Jehan, "Peningkatan Kinerja K3 Dan KO Di Perusahaan Pertambangan Melalui Penerapan SMKP," vol. 7, 2019.
- [11] Adrianus, "Dasar Hukum Pengawasan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) Mineral dan Batubara," Oct. 09, 2021.
- [12] Ambiyar and Muharika, *METODOLOGI PENELITIAN EVALUASI PROGRAM*. Bandung: ALFABETA, 2019.
- [13] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA, 2019.
- [14] H. Prabowo, I. Prengki, & A. Amran, "Analysis System Occupational Health And Safety in coal Underground," *In Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1339, no. 1, p. 012107, 2019
- [15] R. R. Joni, Rusli, H. A. R., & H. Prabowo, "Analysis Of JHA, JSA and Management K3 At KIP 16 Bangka Ocean Mining Units PT Timah (Persero) Tbk Province Bangka Belitung Islands," *Bina Tambang*, 3(1), 415-437, 2018.