

Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Dalam Pencegahan Bahaya Listrik Di Lingkungan Kerja Di PT.PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa

Jemita Dodo Bumbungan¹, Prycilia P.Mamuaja², Merdekawati E. Weken³

^{1,2,3} Universitas Negeri Manado

Email: jemitabumbungan@gmail.com

Abstrak

Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan salah satu upaya penting dalam mencegah terjadinya bahaya listrik di lingkungan kerja yang memiliki risiko tinggi, termasuk pada sektor ketenagalistrikan. PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa merupakan unit kerja yang memiliki potensi bahaya listrik sehingga memerlukan penerapan SMK3 yang efektif untuk melindungi pekerja dan mencegah kecelakaan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dalam pencegahan bahaya listrik di lingkungan kerja PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus. Informan penelitian berjumlah tujuh orang yang terdiri dari Manager, Pejabat K3L, Junior Official K3L, Teknisi Umum, Teknisi SCADA, Security, dan Cleaning Service yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi. Analisis data menggunakan analisis tematik dengan triangulasi sumber dan triangulasi teknik untuk menjamin keabsahan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan SMK3 di PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa telah dilaksanakan melalui kebijakan dan komitmen manajemen yang kuat, perencanaan K3 yang meliputi identifikasi bahaya dan pengendalian risiko, pelaksanaan K3 melalui penggunaan alat pelindung diri dan pelatihan keselamatan kerja, pemantauan dan evaluasi secara berkala, serta peninjauan dan peningkatan kinerja K3 secara berkelanjutan. Implementasi SOP K3 kelistrikan dilakukan melalui penerapan HIRARC, safety briefing, *working permit*, penggunaan APD, serta pengawasan pekerjaan. Meskipun demikian, masih diperlukan peningkatan media promosi K3 dan penguatan kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan kerja. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan SMK3 di PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa telah berjalan dan berperan penting dalam pencegahan bahaya listrik di lingkungan kerja.

Kata Kunci: SMK3, Bahaya Listrik, Keselamatan Kerja, SOP K3, Ketenagalistrikan

Abstract

The implementation of Occupational Safety and Health Management System (SMK3) is one of the important efforts in preventing electrical hazards in high-risk work environments, including in the electricity sector. PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa is a work unit that has the potential for electrical hazards so that it requires the implementation of an effective SMK3 to protect workers and prevent work accidents. This study aims to analyze the implementation of the Occupational Safety and Health Management System (SMK3) in preventing electrical hazards in the work environment of PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa. This study uses a qualitative approach with a case study design. The research informants numbered seven people consisting of Managers, K3L Officials, K3L Junior Officials, General Technicians, SCADA Technicians, Security, and Cleaning Services who were selected using purposive sampling techniques. Data collection was carried out through in-depth interviews, observation, and documentation. Data analysis used thematic analysis with source triangulation and technical triangulation to ensure the validity of the data. The results of this study indicate that the implementation of SMK3 at PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa has been implemented through strong management policies and commitment, OSH planning that includes hazard identification and risk control, OSH implementation through the use of personal protective equipment and occupational safety training, periodic monitoring and evaluation, and continuous review and improvement of OSH performance. The implementation of the SOP for electrical OSH is carried out through the application of HIRARC, safety briefings, work permits, the use of PPE, and work supervision. However, there is still a need to improve OSH promotional media and strengthen worker compliance with occupational safety procedures. The conclusion of this study indicates that the implementation of SMK3 at PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa has been effective and plays a significant role in preventing electrical hazards in the workplace.

Keywords: SMK3, Electrical Hazards, Occupational Safety, SOP for OSH, Electricity

1. PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan komponen penting dari operasi perusahaan, terutama dalam sektor energi dan utilitas yang mencakup instalasi dan pemeliharaan sistem kelistrikan. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dirumuskan dengan cermat untuk mencegah kecelakaan kerja dan penyakit melalui rangkaian kegiatan yang metodis: perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan peningkatan berkelanjutan. Penegakan SMK3 muncul sebagai mandat bagi organisasi yang memenuhi kriteria tertentu dan secara signifikan berkontribusi pada pembentukan lingkungan kerja yang aman dan meningkatkan kesehatan. Penerapan K3 bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif serta mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja (Palilingan dkk 2024).

Menurut International Labor Organization (ILO), SMK3 dilaksanakan pada setiap perusahaan dengan berpedoman pada penerapan 5 prinsip dasar, yaitu Komitmen dan Kebijakan, Perencanaan, Penerapan, Pengukuran dan evaluasi, dan Tinjauan Ulang dan peningkatan oleh pihak pihak Manajemen (ILO, 2012).

Sektor kelistrikan merupakan salah satu sektor dengan risiko tinggi. Data dari PT.PLN (Persero) mencatat bahwa pada tahun 2022 terjadi 29 kasus kecelakaan kerja, di mana 14 pekerja meninggal dunia akibat insiden yang berkaitan dengan kelistrikan. Meski begitu, PLN juga melaporkan penurunan tren kecelakaan kerja sebesar 52% sejak 2019 hingga 2022 berkat peningkatan pengawasan dan budaya keselamatan. (Febyola et al., n.d.).

Bahaya listrik tetap menjadi salah satu risiko utama yang dapat menyebabkan insiden fatal, baik berupa sengatan listrik maupun kebakaran. Menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM, 2023), banyak insiden kebakaran dan sengatan listrik terjadi akibat korsleting, instalasi listrik yang tidak memenuhi standar Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL), serta penggunaan peralatan yang tidak berstandar SNI.

Di Indonesia, pelaksanaan SMK3 diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 50 tahun 2012 tentang Penerapan SMK3. Penerapan K3 melalui SMK3 telah berkembang di berbagai negara baik melalui pedoman maupun standar. Untuk memberikan keseragaman bagi setiap perusahaan dalam menerapkan SMK3 sehingga perlindungan K3 bagi tenaga kerja, peningkatan efisiensi, dan produktifitas perusahaan dapat terwujud maka perlu ditetapkan Peraturan Pemerintah yang mengatur penerapan SMK3 sebagai pedoman kebijakan setiap perusahaan. Penyelenggaraan K3 juga disebutkan dalam Undang-undang Nomor 36 tahun 2009 mengenai Kesehatan kerja yang merupakan pembaruan dari Undang-undang Nomor 23 tahun 1992.(Maruhawa et al., 2025)

Selain regulasi nasional, penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan (SMK3) di Indonesia kini juga diarahkan mengikuti standar internasional ISO 45001:2018, yang menggantikan OHSAS 18001:2007. ISO 45001 menekankan pendekatan berbasis risiko dan partisipasi pekerja dalam setiap tahap manajemen keselamatan.(Aydin,2025)

PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pengatur Beban (UP2B) Sistem Minahasa merupakan unit kerja yang bertanggung jawab dalam pengoperasian dan pengendalian sistem tenaga listrik. Aktivitas kerja yang berkaitan dengan sistem kelistrikan menyebabkan pekerja memiliki potensi terpapar berbagai bahaya listrik sehingga penerapan SMK3 menjadi kebutuhan yang sangat penting. Berdasarkan hasil observasi awal, perusahaan telah menerapkan berbagai program keselamatan kerja seperti penggunaan alat pelindung diri, pelaksanaan safety briefing, penerapan SOP K3 kelistrikan, serta kegiatan pengawasan dan evaluasi keselamatan kerja. Namun demikian, perlu dilakukan kajian lebih mendalam untuk mengetahui bagaimana penerapan SMK3 dilaksanakan dalam upaya pencegahan bahaya listrik di lingkungan kerja perusahaan tersebut.

Penelitian Fioh et al. (2021) menunjukkan bahwa penerapan SMK3 di PT PLN Rayon Rote Ndao telah berjalan cukup baik, namun masih ditemukan ketidakpatuhan penggunaan APD serta beberapa kasus kecelakaan kerja. Penelitian Salafudin (2013) menunjukkan bahwa implementasi SMK3 di PT PLN Jawa Tengah dan DIY telah sesuai dengan ketentuan yang berlaku, meskipun masih diperlukan peningkatan pada aspek inspeksi dan evaluasi. Penelitian Wahdania (2021)

menunjukkan bahwa penerapan SMK3 di PT Indonesia Power PLTU Barru telah berjalan baik melalui dukungan manajemen dan pengendalian risiko, namun kesadaran pekerja terhadap budaya keselamatan dan kepatuhan terhadap SOP masih perlu ditingkatkan.

Meskipun beberapa penelitian telah mengkaji penerapan SMK3 pada berbagai unit PT PLN maupun sektor ketenagalistrikan lainnya, penelitian tersebut umumnya berfokus pada implementasi SMK3 secara umum dan belum secara khusus mengkaji penerapan SMK3 dalam pencegahan bahaya listrik pada unit pengatur beban sistem tenaga listrik. Selain itu, belum terdapat penelitian yang secara spesifik menganalisis implementasi SOP K3 kelistrikan, kepatuhan penggunaan APD, serta peran pengawasan dan evaluasi K3 dalam pencegahan bahaya listrik di PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa.

Berdasarkan survei awal yang dilakukan peneliti, diketahui bahwa PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa telah menerapkan SMK3. Namun masih ditemukan beberapa kondisi yang perlu mendapat perhatian, seperti keterbatasan jumlah personel K3L, kelengkapan APD yang belum optimal, serta perlunya pengkajian lebih lanjut mengenai implementasi SOP K3 kelistrikan dan kepatuhan pekerja terhadap prosedur kerja aman.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dalam pencegahan bahaya listrik di lingkungan kerja PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa yang meliputi aspek kebijakan dan komitmen manajemen, perencanaan K3, pelaksanaan K3, pemantauan dan evaluasi, serta peninjauan dan peningkatan kinerja K3.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk menggambarkan secara mendalam penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dalam pencegahan bahaya listrik di lingkungan kerja PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa. Penelitian dilaksanakan di PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa pada bulan Februari sampai April 2026.

Informan penelitian dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan pertimbangan bahwa informan memiliki pengetahuan, tanggung jawab, dan keterlibatan langsung dalam penerapan SMK3 di lingkungan kerja. Informan penelitian berjumlah tujuh orang yang terdiri dari Manager, Pejabat K3L, Junior Official K3L, Teknisi Umum, Teknisi SCADA, Security, dan Cleaning Service. Jumlah informan ditentukan berdasarkan prinsip kecukupan data (data saturation), yaitu pengumpulan data dihentikan ketika informasi yang diperoleh telah dianggap cukup dan tidak ditemukan informasi baru yang signifikan.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam (in-depth interview), observasi, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan menggunakan pedoman wawancara yang disusun berdasarkan fokus penelitian. Observasi dilakukan sebanyak enam kali kunjungan lapangan untuk mengamati secara langsung penerapan SMK3, penggunaan alat pelindung diri (APD), pelaksanaan prosedur keselamatan kerja, kondisi lingkungan kerja, serta aktivitas pekerja dalam pelaksanaan pekerjaan kelistrikan. Dokumentasi digunakan sebagai data pendukung berupa foto kegiatan, dokumen perusahaan, dan catatan yang berkaitan dengan penerapan SMK3.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti (human instrument) yang berperan sebagai perencana, pengumpul data, penganalisis data, sekaligus penafsir hasil penelitian. Untuk membantu proses pengumpulan data, digunakan pedoman wawancara, lembar observasi, alat perekam suara, dan dokumentasi.

Keabsahan data dilakukan melalui triangulasi teknik dan triangulasi sumber. Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan data hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi, sedangkan triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari berbagai informan penelitian.

Analisis data menggunakan analisis tematik yang dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi dikategorikan berdasarkan tema-tema penelitian yang meliputi kebijakan dan komitmen manajemen, perencanaan K3, pelaksanaan K3, pemantauan dan evaluasi, peninjauan dan peningkatan kinerja K3, serta implementasi SOP K3 kelistrikan dalam pencegahan bahaya listrik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Informan dalam penelitian ini berjumlah tujuh orang, yang terdiri atas Manager, Pejabat K3L, Junior Official K3L, Teknisi Umum, dan Teknisi SCADA, Security, Clening Service. ketujuh informan tersebut dipilih karena memiliki keterkaitan langsung dengan proses perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan evaluasi SMK3 di PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa.

Secara umum, karakteristik informan dalam penelitian ini ditinjau berdasarkan jabatan dan lama bekerja. Perbedaan jabatan tersebut memberikan variasi sudut pandang dalam menggambarkan penerapan SMK3, baik dari aspek kebijakan, pengawasan, pelaksanaan teknis di lapangan, maupun evaluasi keselamatan kerja. Dengan demikian, data yang diperoleh dari para informan diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai penerapan SMK3 dalam pencegahan bahaya listrik di lingkungan kerja PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa.

Tabel 1. Karakteristik Informan

Kode Informan	Pekerjaan	Lama Bekerja
INF1	Manager	7 bulan
INF2	Pejabat K3L	1,5 tahun
INF3	Junior Official K3L	8 tahun
INF4	Teknisi Umum	1,4 tahun
INF5	Teknisi Scada	2,6 tahun
INF6	Security	9 tahun
INF7	Clening Service	13 ahun

Berdasarkan hasil wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi diperoleh lima tema utama terkait penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dalam pencegahan bahaya listrik di lingkungan kerja PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa yaitu: (a) kebijakan K3, (b) perencanaan K3, (c) pelaksanaan K3, (d) pemantauan dan evaluasi penerapan SMK3, serta (e) peninjauan dan peningkatan kinerja K3.

a. Kebijakan K3

Kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja (k3) adalah komitmen resmi manajemen untuk melindungi tenaga kerja dan lingkungan dari risiko kecelekaan serta penyakit akibat kerja.

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan, diketahui bahwa manajemen PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa memiliki komitmen yang kuat dalam penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Komitmen tersebut diwujudkan melalui penerapan prinsip *No Safety No Activity, Stop Working Authority, 10 PLN Life Rules*, rapat P2K3, sosialisasi, inspeksi K3, serta pengembangan *HSE Control Center* sebagai sarana pengawasan pekerjaan dan penelitian menunjukkan bahwa keselamatan kerja menjadi prioritas utama dalam setiap aktivitas operasional perusahaan. Seluruh pekerja diwajibkan untuk mematuhi prosedur keselamatan kerja yang telah ditetapkan dan tidak diperkenankan melaksanakan pekerjaan apabila persyaratan keselamatan belum terpenuhi. Komitmen tersebut diterapkan untuk melindungi pekerja dari risiko bahaya listrik yang dapat mengakibatkan cedera, kecelakaan kerja, bahkan kematian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa memiliki komitmen yang kuat dalam penerapan SMK3. Komitmen tersebut diwujudkan melalui penerapan prinsip *No Safety No Activity, Stop Working Authority, 10 PLN Life Rules*, rapat P2K3, sosialisasi, inspeksi K3, serta pengembangan *HSE Control Center* sebagai sarana pengawasan pekerjaan. Dan komitmen tersebut diwujudkan melalui penetapan kebijakan keselamatan kerja, penyediaan sumber daya yang mendukung program K3, pelaksanaan pelatihan dan sosialisasi K3, penggunaan alat pelindung diri (APD), pelaksanaan safety briefing, serta pengawasan terhadap seluruh aktivitas pekerjaan yang berpotensi menimbulkan risiko kecelakaan kerja.

Salah satu informan menyatakan :

"Tidak ada yang lebih berharga daripada nyawa manusia, sehingga setiap pekerjaan harus dilaksanakan dengan mengutamakan keselamatan kerja. Maka dari itu setiap pekerjaan kita komit untuk memitigasi bahaya dan risiko, termasuk meminimalisir potensi kecelakaan kerja. Kami juga menerapkan 10 PLN Life Rules, stop working authority serta prinsip no safety no activity." (INF-1)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa keselamatan kerja merupakan nilai utama yang menjadi dasar dalam setiap pengambilan keputusan dan pelaksanaan pekerjaan di lingkungan perusahaan. Keselamatan pekerja ditempatkan sebagai prioritas utama sebelum mempertimbangkan aspek produktivitas maupun target pekerjaan.

Informan lain juga menyampaikan:

"Manajemen sangat mendukung penerapan K3, baik dari penyediaan APD, pelatihan, maupun pengawasan saat pekerjaan berlangsung." (INF 2)

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa dukungan manajemen tidak hanya diwujudkan melalui kebijakan tertulis, tetapi juga melalui penyediaan fasilitas dan sarana pendukung keselamatan kerja. Perusahaan menyediakan berbagai jenis APD seperti helm keselamatan, sepatu keselamatan, sarung tangan, rompi keselamatan, dan perlengkapan kerja lainnya yang disesuaikan dengan jenis pekerjaan yang dilakukan. Selain itu, perusahaan juga menyediakan peralatan keselamatan kerja yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan pekerjaan secara aman. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa manajemen secara rutin melaksanakan berbagai kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran pekerja terhadap pentingnya keselamatan kerja. Kegiatan tersebut meliputi safety briefing sebelum pekerjaan dimulai, pelatihan K3, sosialisasi prosedur keselamatan kerja, simulasi keadaan darurat, serta pembinaan kepada pekerja terkait potensi bahaya yang dapat muncul selama pekerjaan berlangsung. Selain itu, manajemen juga menerapkan sistem pengawasan terhadap pelaksanaan K3 di lapangan. Pengawasan dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh pekerja mematuhi SOP yang berlaku, menggunakan APD sesuai ketentuan, dan melaksanakan pekerjaan sesuai prosedur keselamatan yang telah ditetapkan. Apabila ditemukan pelanggaran terhadap ketentuan K3, perusahaan melakukan pembinaan, teguran, hingga pemberian sanksi sesuai dengan tingkat pelanggaran yang dilakukan.

Berdasarkan hasil observasi, perusahaan telah memiliki kebijakan K3 yang disosialisasikan kepada seluruh pekerja melalui berbagai media dan kegiatan perusahaan. Peneliti juga menemukan adanya pelaksanaan safety briefing, penggunaan APD oleh pekerja, pemasangan rambu keselamatan kerja, serta pelaksanaan program-program K3 yang dilakukan secara berkelanjutan. Kondisi tersebut menunjukkan adanya dukungan nyata dari manajemen dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat bagi seluruh pekerja.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa kebijakan dan komitmen manajemen merupakan faktor yang sangat penting dalam keberhasilan penerapan SMK3. Dukungan manajemen yang kuat mendorong terciptanya budaya keselamatan kerja, meningkatkan kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan, serta memperkuat upaya pencegahan bahaya listrik di lingkungan kerja. Tanpa adanya komitmen dari manajemen, pelaksanaan program K3 tidak dapat berjalan secara optimal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 yang menegaskan bahwa kebijakan K3 dan komitmen manajemen merupakan unsur utama dalam penerapan SMK3. Temuan penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Zahara (2023) yang menyatakan bahwa keberhasilan penerapan SMK3 sangat dipengaruhi oleh dukungan dan komitmen manajemen dalam menyediakan kebijakan, sumber daya, serta program keselamatan kerja yang memadai. Dukungan tersebut berperan penting dalam meningkatkan efektivitas penerapan SMK3 dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja di lingkungan perusahaan.

b. Perencanaan K3

Perencanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah dokumen strategis yang disusun untuk mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Perencanaan ini menetapkan tujuan, sasaran, skala, prioritas, serta alokasi sumber daya agar lingkungan kerja aman, efisien dan mematuhi regulasi yang berlaku.

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan, diketahui bahwa perencanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa dilakukan secara sistematis sebelum pekerjaan dilaksanakan. Perencanaan tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang mungkin muncul selama pekerjaan berlangsung, menilai tingkat risiko yang ada, serta menentukan langkah-langkah pengendalian yang tepat guna mencegah terjadinya kecelakaan kerja akibat bahaya listrik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perencanaan K3 dilakukan melalui identifikasi bahaya, penilaian risiko, penyusunan program kerja K3, penyusunan prosedur kerja aman, serta penentuan kebutuhan alat pelindung diri (APD) dan peralatan pendukung keselamatan kerja. Informan menjelaskan bahwa setiap pekerjaan yang akan dilaksanakan harus melalui proses perencanaan terlebih dahulu untuk memastikan seluruh potensi bahaya dapat dikendalikan sebelum pekerjaan dimulai.

Salah satu informan menyatakan:

"Sebelum pekerjaan dilaksanakan selalu dilakukan identifikasi potensi bahaya dan risiko pekerjaan agar dapat ditentukan langkah pengendaliannya." (INF 3)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa identifikasi bahaya dan penilaian risiko menjadi bagian penting dalam perencanaan K3. Melalui proses tersebut perusahaan dapat mengetahui berbagai potensi bahaya yang mungkin terjadi selama pekerjaan berlangsung sehingga tindakan pencegahan dapat dilakukan sejak awal.

Informan lainnya menyampaikan:

"Setiap pekerjaan sudah memiliki SOP dan analisis risiko sehingga pekerja mengetahui potensi bahaya yang mungkin terjadi." (INF 5)

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa perusahaan telah menyusun berbagai prosedur kerja dan standar operasional prosedur (SOP) sebagai pedoman bagi pekerja dalam melaksanakan pekerjaan secara aman. SOP tersebut memuat tahapan pekerjaan, potensi bahaya yang mungkin muncul, langkah pengendalian risiko, serta tindakan yang harus dilakukan apabila terjadi keadaan darurat. Selain penyusunan SOP, perusahaan juga melaksanakan identifikasi

bahaya dan penilaian risiko melalui metode Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (HIRADC). Melalui kegiatan tersebut, setiap potensi bahaya yang berkaitan dengan pekerjaan kelistrikan dapat diidentifikasi dan dianalisis tingkat risikonya sehingga perusahaan dapat menentukan langkah pengendalian yang sesuai. Pengendalian yang dilakukan meliputi pengendalian teknis, administratif, penggunaan APD, serta penerapan prosedur kerja yang aman.

Berdasarkan hasil observasi, ditemukan bahwa sebelum pekerjaan dilakukan, pekerja mengikuti safety briefing untuk membahas potensi bahaya, metode kerja yang digunakan, kondisi lingkungan kerja, serta tindakan pengendalian risiko yang harus diterapkan. Selain itu, dilakukan pemeriksaan terhadap kondisi peralatan kerja, kelengkapan dokumen pekerjaan, serta penggunaan APD untuk memastikan seluruh persyaratan keselamatan telah terpenuhi sebelum pekerjaan dimulai. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa perusahaan memiliki program kerja K3 yang disusun secara terencana dan dievaluasi secara berkala. Program tersebut mencakup kegiatan pelatihan keselamatan kerja, inspeksi lapangan, sosialisasi K3, simulasi tanggap darurat, serta berbagai kegiatan lain yang bertujuan untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan perusahaan.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa perencanaan K3 yang dilakukan secara baik memberikan kontribusi penting dalam pencegahan bahaya listrik di lingkungan kerja. Melalui identifikasi bahaya, penilaian risiko, penyusunan SOP, pelaksanaan HIRADC, dan safety briefing, perusahaan dapat mengendalikan berbagai potensi bahaya sebelum pekerjaan dilaksanakan sehingga risiko kecelakaan kerja dapat diminimalkan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 yang menegaskan bahwa identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko merupakan bagian penting dalam perencanaan SMK3. Penelitian oleh Zahara (2023) juga menyatakan bahwa perencanaan K3 yang dilakukan secara sistematis dapat meningkatkan efektivitas penerapan SMK3 dan mendukung upaya pencegahan kecelakaan kerja pada lingkungan kerja berisiko tinggi seperti sektor ketenagalistrikan.

c. Pelaksanaan K3

Pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (k3) adalah penerapan seluruh program dan kegiatan k3 yang telah direncanakan, termasuk penyediaan sumber daya manusia, pelatihan, prosedur kerja, komunikasi, dokumentasi, serta sarana dan prasarana k3.

Berdasarkan hasil wawancara dengan para informan, diketahui bahwa pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa telah dilaksanakan secara sistematis melalui penggunaan alat pelindung diri (APD), pelaksanaan safety briefing sebelum pekerjaan dimulai, pelatihan keselamatan kerja, penerapan izin kerja (working permit), serta pengawasan terhadap pelaksanaan pekerjaan. Seluruh informan menyatakan bahwa aspek keselamatan kerja selalu menjadi prioritas utama dalam setiap aktivitas pekerjaan yang berhubungan dengan sistem ketenagalistrikan karena memiliki risiko tinggi terhadap terjadinya bahaya listrik.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan APD merupakan kewajiban yang harus dipenuhi oleh setiap pekerja sebelum melaksanakan pekerjaan. APD yang digunakan disesuaikan dengan jenis pekerjaan yang dilakukan, seperti helm keselamatan, sepatu keselamatan, rompi keselamatan, sarung tangan, kaca mata pelindung, dan perlengkapan keselamatan lainnya. Penggunaan APD bertujuan untuk melindungi pekerja dari potensi bahaya yang dapat menyebabkan cedera maupun kecelakaan kerja

Salah satu informan menyampaikan:

"Sebelum bekerja kami wajib menggunakan APD lengkap sesuai jenis pekerjaan yang dilakukan. Kalau ada APD yang tidak digunakan, pekerjaan tidak boleh dilanjutkan sampai

pekerja melengkapinya." (INF 4)

Pernyataan tersebut diperkuat oleh informan lain yang menyatakan:

"APD merupakan perlindungan pertama bagi pekerja. Karena itu setiap pekerja harus memastikan APD yang digunakan dalam kondisi baik dan sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan." (INF 2)

Selain penggunaan APD, pelaksanaan safety briefing juga menjadi bagian penting dalam pelaksanaan K3. Safety briefing dilakukan sebelum pekerjaan dimulai untuk memberikan informasi mengenai potensi bahaya yang mungkin muncul selama pekerjaan berlangsung, langkah pengendalian risiko, pembagian tugas, serta prosedur kerja yang harus dipatuhi oleh seluruh pekerja.

Salah satu informan menyatakan:

"Setiap pekerjaan diawali dengan safety briefing untuk memastikan seluruh pekerja memahami potensi bahaya dan langkah pengendaliannya." (INF 5)

Informan lainnya menjelaskan:

"Melalui safety briefing, semua pekerja mengetahui apa yang harus dilakukan, apa saja risiko pekerjaannya, dan bagaimana cara menghindari terjadinya kecelakaan kerja." (INF 3)

Berdasarkan hasil observasi, safety briefing dilakukan secara rutin sebelum pekerjaan dimulai dan dipimpin oleh penanggung jawab pekerjaan. Pada kegiatan tersebut pekerja diberikan arahan mengenai kondisi pekerjaan, potensi bahaya yang mungkin terjadi, serta tindakan pengendalian yang harus dilakukan selama pekerjaan berlangsung. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebelum pekerjaan dimulai dilakukan pemeriksaan kesiapan pekerja, peralatan kerja, APD, serta dokumen izin kerja. Pengawasan juga dilakukan selama pekerjaan berlangsung untuk memastikan seluruh prosedur keselamatan dipatuhi oleh pekerja. Apabila ditemukan tindakan yang tidak sesuai dengan SOP K3, maka pekerjaan dapat dihentikan sementara sampai kondisi aman kembali. Pelaksanaan K3 juga didukung oleh berbagai kegiatan pelatihan dan pembinaan keselamatan kerja yang diberikan kepada pekerja. Pelatihan dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran pekerja mengenai pentingnya keselamatan kerja dalam lingkungan ketenagalistrikan. Informan menyampaikan bahwa pekerja secara berkala mengikuti pelatihan K3, simulasi keadaan darurat, serta sosialisasi mengenai prosedur keselamatan kerja. Selain itu, perusahaan juga menerapkan sistem izin kerja (working permit) sebelum pekerjaan dilaksanakan. Setiap pekerjaan harus mendapatkan persetujuan terlebih dahulu untuk memastikan seluruh persyaratan keselamatan telah dipenuhi. Melalui mekanisme tersebut, potensi bahaya dapat diidentifikasi lebih awal sehingga risiko kecelakaan kerja dapat diminimalkan.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pelaksanaan K3 di PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa telah berjalan dengan baik dan menjadi bagian dari budaya kerja perusahaan. Penerapan penggunaan APD, safety briefing, pelatihan keselamatan kerja, working permit, dan pengawasan pekerjaan merupakan bentuk pengendalian risiko yang dilakukan perusahaan dalam mencegah bahaya listrik. Pelaksanaan K3 yang konsisten dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja, meningkatkan kesadaran pekerja terhadap keselamatan kerja, serta mendukung terciptanya lingkungan kerja yang aman dan produktif.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Wahdania (2021) yang menyatakan bahwa pelaksanaan K3 yang didukung oleh penggunaan APD, pelatihan keselamatan kerja, dan kepatuhan terhadap SOP dapat meningkatkan efektivitas penerapan SMK3 serta mencegah

terjadinya kecelakaan kerja di lingkungan kerja berisiko tinggi. Selain itu, penelitian Zahara (2023) juga menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan SMK3 sangat dipengaruhi oleh kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan kerja dan dukungan perusahaan dalam menyediakan fasilitas keselamatan yang memadai.

d. Pemantauan dan Evaluasi kinerja k3

Pemantauan dan evaluasi penerapan kinerja k3 adalah kegiatan untuk menilai efektivitas penerapan k3 melalui inspeksi, pengukuran, audit, investasi kecelakaan, serta pengajuan terhadap pencapaian program k3.

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan, diketahui bahwa pemantauan dan evaluasi penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa dilakukan secara rutin dan berkelanjutan. Kegiatan pemantauan dilakukan untuk memastikan seluruh program K3 berjalan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan serta memastikan pekerja melaksanakan pekerjaan secara aman sesuai prosedur. Pemantauan dilakukan melalui inspeksi lapangan, pengawasan pekerjaan, audit internal, monitoring penggunaan alat pelindung diri (APD), serta evaluasi terhadap pelaksanaan program K3.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa pengawasan dilakukan sebelum pekerjaan dimulai, selama pekerjaan berlangsung, dan setelah pekerjaan selesai. Sebelum pekerjaan dimulai dilakukan pemeriksaan terhadap kesiapan pekerja, kelengkapan APD, dokumen pekerjaan, serta kondisi peralatan yang akan digunakan. Selama pekerjaan berlangsung dilakukan pengawasan terhadap kepatuhan pekerja dalam menerapkan SOP K3 dan langkah-langkah pengendalian risiko yang telah ditetapkan.

Salah satu informan menyampaikan:

"Kegiatan inspeksi dan pengawasan dilakukan secara rutin untuk memastikan pekerja melaksanakan pekerjaan sesuai SOP yang berlaku." (INF 2)

Informan lain menjelaskan bahwa pengawasan dilakukan untuk memastikan tidak terdapat tindakan tidak aman maupun kondisi tidak aman yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja.

"Kalau ditemukan ketidaksesuaian atau pelanggaran, langsung diberikan teguran dan dilakukan tindak lanjut agar tidak terulang kembali." (INF 3)

Selain melalui pengawasan langsung, perusahaan juga melaksanakan evaluasi terhadap program K3 yang telah dilaksanakan. Evaluasi dilakukan dengan membahas hasil inspeksi, temuan lapangan, laporan pelanggaran, potensi bahaya yang ditemukan, serta pelaksanaan program kerja K3. Hasil evaluasi digunakan sebagai bahan perbaikan untuk meningkatkan efektivitas penerapan SMK3 di lingkungan kerja. Informan menyampaikan bahwa setiap temuan yang diperoleh dari hasil inspeksi maupun pengawasan tidak hanya dicatat sebagai laporan, tetapi juga ditindaklanjuti melalui tindakan korektif dan pencegahan. Dengan demikian, potensi bahaya yang ditemukan dapat segera dikendalikan sebelum menimbulkan kecelakaan kerja.

Berdasarkan hasil observasi, peneliti menemukan bahwa perusahaan secara rutin melakukan inspeksi keselamatan kerja, pengawasan penggunaan APD, pemeriksaan kondisi peralatan kerja, serta monitoring kepatuhan pekerja terhadap SOP K3. Selain itu, perusahaan juga melaksanakan rapat evaluasi untuk membahas hasil pengawasan dan menentukan langkah-langkah perbaikan yang diperlukan. Selama observasi, pekerja terlihat mematuhi penggunaan APD dan melaksanakan pekerjaan sesuai prosedur yang telah ditetapkan.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pemantauan dan evaluasi SMK3 di PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa telah berjalan dengan baik dan menjadi bagian penting dalam sistem pengendalian risiko perusahaan. Kegiatan tersebut mendukung terciptanya

lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif serta membantu mencegah terjadinya kecelakaan kerja akibat bahaya listrik. Temuan diperkuat oleh pendapat Weken et al. (2025) yang menyatakan bahwa perilaku pekerja dan pengawasan merupakan faktor penting yang memengaruhi tingkat risiko kerja. Oleh karena itu, pengawasan yang konsisten serta kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan perlu dipertahankan untuk mendukung keberhasilan penerapan SMK3 dalam pencegahan bahaya listrik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 yang menyatakan bahwa pemantauan dan evaluasi diperlukan untuk menilai efektivitas penerapan SMK3 dan memastikan seluruh program keselamatan kerja berjalan sesuai tujuan yang telah ditetapkan. Penelitian Zahara (2023) juga menyatakan bahwa pengawasan dan evaluasi secara berkala dapat meningkatkan kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan kerja dan mendukung keberhasilan penerapan SMK3 di lingkungan kerja.

e. Peninjauan dan Peningkatan K3

Peninjauan dan peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja (k3) adalah proses yang dilakukan manajemen untuk mengevaluasi hasil penerapan SMK3 dan melakukan perbaikan secara berkelanjutan agar kinerja keselamatan dan kesehatan kerja semakin baik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan, diketahui bahwa PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa melakukan peninjauan dan peningkatan kinerja Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) secara berkelanjutan sebagai bagian dari upaya penyempurnaan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Peninjauan dilakukan untuk memastikan seluruh program dan kebijakan K3 yang telah diterapkan berjalan secara efektif serta mampu menyesuaikan dengan perkembangan kebutuhan organisasi dan kondisi kerja di lapangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan peninjauan dilakukan berdasarkan hasil evaluasi program K3, temuan inspeksi lapangan, hasil audit internal, laporan kejadian, laporan near miss, serta masukan dari pekerja dan pihak yang terlibat dalam pelaksanaan pekerjaan. Informasi yang diperoleh dari berbagai kegiatan tersebut digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan langkah-langkah perbaikan dan peningkatan sistem K3 perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peninjauan dan peningkatan kinerja K3 memberikan manfaat dalam meningkatkan efektivitas penerapan SMK3, memperkuat pengendalian risiko, serta meningkatkan kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan kerja. Melalui kegiatan tersebut perusahaan dapat mengidentifikasi kelemahan yang masih terdapat dalam sistem K3 dan melakukan perbaikan sebelum menimbulkan dampak yang lebih besar terhadap keselamatan dan kesehatan pekerja. Peninjauan dan peningkatan kinerja K3 merupakan bagian dari prinsip perbaikan berkelanjutan (continuous improvement) dalam penerapan SMK3. Penerapan prinsip tersebut memungkinkan perusahaan untuk terus meningkatkan kualitas sistem keselamatan kerja sehingga mampu mendukung terciptanya lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif. Upaya perbaikan yang dilakukan secara konsisten juga berperan penting dalam pencegahan bahaya listrik mengingat pekerjaan yang dilakukan memiliki tingkat risiko yang tinggi.

Salah satu informan menyampaikan:

"Setiap hasil evaluasi digunakan sebagai bahan perbaikan agar sistem K3 semakin baik dan sesuai dengan perkembangan kebutuhan perusahaan." (INF 1)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa perusahaan tidak hanya melakukan evaluasi terhadap program yang telah berjalan, tetapi juga memanfaatkan hasil evaluasi tersebut sebagai dasar untuk melakukan penyempurnaan sistem secara berkelanjutan. Upaya tersebut dilakukan agar penerapan K3 tetap relevan dengan kondisi operasional perusahaan serta mampu memberikan perlindungan yang optimal bagi pekerja.

Informan lainnya menyatakan:

"Kalau ada temuan atau kejadian tertentu, dilakukan pembahasan untuk menentukan langkah perbaikan sehingga kejadian yang sama tidak terulang." (INF 2)

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa setiap temuan yang diperoleh dari kegiatan inspeksi maupun evaluasi akan dibahas bersama untuk menentukan tindakan korektif dan tindakan pencegahan. Langkah tersebut dilakukan untuk mengurangi kemungkinan terulangnya kejadian serupa serta meningkatkan efektivitas pengendalian risiko yang telah diterapkan sebelumnya. Selain melakukan perbaikan terhadap program dan prosedur kerja, perusahaan juga melakukan peningkatan kompetensi pekerja melalui berbagai kegiatan pelatihan, sosialisasi, dan pembinaan K3. Informan menyampaikan bahwa pelatihan diberikan secara berkala untuk meningkatkan pemahaman pekerja mengenai potensi bahaya kerja, penggunaan APD, prosedur kerja aman, serta penanganan keadaan darurat. Kegiatan tersebut bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan budaya keselamatan kerja di lingkungan perusahaan.

Berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi, perusahaan secara rutin melakukan pembaruan program kerja K3, penyempurnaan prosedur kerja, serta peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui pelatihan dan pembinaan keselamatan kerja. Selain itu, perusahaan juga melakukan tindak lanjut terhadap hasil evaluasi dan temuan lapangan sebagai bentuk komitmen terhadap perbaikan berkelanjutan.

Temuan penelitian ini sejalan dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 yang menegaskan bahwa peninjauan dan peningkatan kinerja merupakan salah satu unsur penting dalam penerapan SMK3. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Maruhawa (2021) yang menyatakan bahwa perbaikan berkelanjutan melalui evaluasi, pelatihan, dan penyempurnaan prosedur kerja merupakan faktor penting dalam meningkatkan efektivitas penerapan SMK3 dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dalam pencegahan bahaya listrik di lingkungan kerja PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa secara umum telah berjalan dalam upaya pencegahan bahaya listrik. Hal ini terlihat dari adanya kebijakan dan komitmen K3, perencanaan melalui identifikasi bahaya dan penilaian risiko, pelaksanaan kegiatan K3, rapat P2K3, inspeksi, pengawasan, evaluasi, serta penyediaan sarana keselamatan kerja.
- b. Implementasi SOP K3 kelistrikan di PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa telah diterapkan sebagai bagian dari pelaksanaan SMK3 dalam mencegah risiko sengatan listrik, korsleting, dan bahaya listrik lainnya. Pelaksanaan SOP terlihat melalui adanya SOP tertulis, *safety briefing* sebelum dan sesudah pekerjaan, *working permit*, pelaksanaan sosialisasi melalui rapat mingguan, COC pengawasan pekerjaan, serta penggunaan alat pelindung diri sesuai kebutuhan pekerjaan. SOP K3 menjadi pedoman penting agar pekerjaan dilakukan secara aman dan sesuai prosedur.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada segenap partisipan yang terlibat dalam penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Aydın, M. (2025). Evaluating ISO 45001:2018 and OHSAS 18001:2007 with construction industry. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi (MBUD)*, 10(1), 55–71. <https://doi.org/10.30785/mbud.1600664>
- Febyola, L., Zainuddin, A., & Muchtar, F. (n.d.). Analisis Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja pada Karyawan PT. PLN (Persero) Unit Layanan Transmisi dan Gardu Induk (ULTG) Kendari. *Koloni: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 4(1).
- Fioh, N. (2021). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di PT PLN Rayon Rote Ndao.
- International Labour Organization (ILO). (2012). *Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems (ILO-OSH 2001)*. Geneva: ILO.
- Maruhawa, D. N., Mulya Karsona, A., & Singadimedja, H. N. (2025). Peran Pengawas Ketenagakerjaan dalam Pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) sebagai Upaya Meningkatkan Pencegahan Kecelakaan Kerja di Perusahaan Ditinjau dari Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. *Media Hukum Indonesia*, 2(6), 31–46. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15387813>
- Palilingan, R. A., Bora, M. A., Ulfah, N., Munawaroh, A. L., & Zen, Z. H. (2024). Kesehatan dan Keselamatan di Lingkungan Kerja.
- Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2015 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Listrik di Tempat Kerja.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- R Undap, M. H., Karamoy, H., & Tirayoh, V. Z. (2023). Evaluasi Penerapan Total Quality Management (TQM) pada PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa. *Jurnal EMBA*, 11(3), 698–705.
- Salafudin, M. (2013). Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di PT PLN (Persero) Area Pengatur Distribusi Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta dalam Upaya Peningkatan Mutu dan Produktivitas Kerja Karyawan. Skripsi. Semarang: Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
- Wahdania, N. (2021). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di PT Indonesia Power PLTU Barru (BRU OMU). Skripsi. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Weken, M. E., Tatilu, J. E., & Ruindungan, P. K. (2025). Studi Kualitatif Perilaku Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pegawai Klinik Esther PKBI Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 2(1), 29-35.
- Zahara Marsya, Z. Y. D. Y. A. (2023). Analisis Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada PT PLN (Persero) UP3 Tanjungpinang. Skripsi. Tanjungpinang: STIE Pembangunan Tanjungpinang.