

Evaluasi Penerapan SMK3 pada Proyek Konstruksi Bendungan Way Apu di Kabupaten Buru Provinsi Maluku

Kerenhappukh Pieter¹, Tonny Sahusilawane², Delvia Rimesye Apalem³

^{1,2,3} Politeknik Negeri Ambon, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Kerenhappukh Pieter

E-mail: kerenhappukhpieter@gmail.com

Abstrak

Proyek Bendungan Way Apu merupakan proyek konstruksi yang terletak di Kecamatan Lolong Guba, Kabupaten Buru, Provinsi Maluku, dengan kapasitas tampung 50,05 juta m³ dan luas genangan 235,10 hektar. Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di proyek ini sangat penting bahkan diwajibkan bagi setiap perusahaan konstruksi, untuk memastikan keselamatan pekerja, mengurangi risiko kecelakaan, serta keberhasilan proyek. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan SMK3 berdasarkan audit checklist Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012. Data penelitian diperoleh dari Balai Wilayah Sungai Maluku berupa dokumentasi, data pemantauan lingkungan kerja, dokumen tanggap darurat, dokumen limbah B3, dan sertifikat atau lisensi untuk pekerjaan-pekerjaan khusus, serta menggunakan metode checklist audit dan perhitungan presentase untuk mengevaluasi tingkat efektivitas penerapan SMK3. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan SMK3 di proyek Bendungan Way Apu telah mencapai tingkat efektivitas sebesar 98%. Terdapat beberapa indikator yang belum terpenuhi, seperti pelatihan, pencatatan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan peralatan, serta prosedur permintaan pemeliharaan. Untuk meningkatkan efektivitas penerapan SMK3, disarankan beberapa tindakan, seperti pelatihan penyegaran bagi petugas penanganan keadaan darurat, penerapan teknologi agar data lebih lengkap dan mudah diakses dan peningkatan dokumentasi prosedur pemeliharaan dan perbaikan.

Kata kunci – Evaluasi, Efektivitas, SMK3, Penerapan

Abstract

The Way Apu Dam project is a construction project located in the Lolong Guba District, Buru Regency, Maluku Province, with a storage capacity of 50.05 million m³ and a flooded area of 235.10 hectares. The implementation of the Occupational Health and Safety Management System (OHSMS) in this project is very important and even mandatory for every construction company, to ensure worker safety, reduce the risk of accidents, and ensure project success. This research aims to evaluate the implementation of OHSMS based on the audit checklist of Government Regulation Number 50 of 2012. Research data were obtained from the Maluku River Basin Center in the form of documentation, work environment monitoring data, emergency response documents, hazardous waste documents, and certificates or licenses for special tasks, as well as using audit checklist methods and percentage calculations to evaluate the effectiveness level of OHSMS implementation. The results of this study indicate that the implementation of OHSMS in the Way Apu Dam project has achieved an effectiveness level of 98%. There are several indicators that have not been met, such as training, recording maintenance and equipment repair activities, and maintenance request procedures. To enhance the effectiveness of the implementation of OHSMS, several actions are recommended, such as refresher training for emergency response personnel, the application of technology to make data more complete and accessible, and the enhancement of maintenance and repair procedure documentation.

Keywords - Evaluation, Effectiveness, OHSMS, Implementation

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

PENDAHULUAN

Industri konstruksi merupakan salah satu industri yang paling beresiko terhadap keselamatan pekerja (Indah, 2017). Kompleksitas pekerjaan, penggunaan alat berat, serta kondisi lingkungan kerja yang dinamis menjadikan sektor konstruksi rentan terhadap berbagai bahaya keselamatan dan kesehatan kerja. Untuk mengurangi risiko tersebut, penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) menjadi sangat penting dan bahkan diwajibkan bagi setiap perusahaan konstruksi

SMK3 diartikan sebagai bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja yang aman, efisien dan produktif (Mentang et al., 2013; Sirayan et al., 2024).

Implementasi SMK3 yang efektif di lapangan masih menghadapi berbagai tantangan. Faktor-faktor seperti kurangnya kesadaran akan urgensi K3, keterbatasan sumber daya, atau hambatan dalam proses implementasi dapat mempengaruhi efektivitas penerapan SMK3. Akibatnya, tingkat kecelakaan kerja di sektor konstruksi masih tergolong signifikan, menunjukkan adanya kebutuhan untuk evaluasi dan perbaikan berkelanjutan dalam praktik SMK3.

Berdasarkan data Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) 2023, Bendungan Way Apu merupakan proyek konstruksi yang sedang berlangsung di Kecamatan Lolong Guba, Kabupaten Buru, Provinsi Maluku. Proyek ini memiliki kompleksitas tinggi dengan kapasitas tampung 50,05 juta m³ dan luas genangan 235,10 hektar. Karakteristik proyek semacam ini umumnya memiliki resiko kecelakaan kerja yang signifikan akibat kompleksitas pekerjaan dan kondisi lingkungan yang menantang. Oleh karena itu, penerapan SMK3 menjadi sangat penting untuk menjamin keselamatan kerja dan keberhasilan proyek.

Proyek konstruksi Bendungan Way Apu telah berhasil mencapai tingkat resiko kecelakaan kerja 0%. Pencapaian ini mengindikasikan adanya implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang efektif dalam mitigasi resiko dan penjaminan keselamatan pekerja. Meskipun pencapaian ini signifikan, perlu dilakukan evaluasi mendalam untuk mengetahui apakah tingkat implementasi SMK3 sepadan dengan tingkat resiko kecelakaan kerja yang dicapai. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah penerapan SMK3 telah mencapai tingkat optimal yang setara dengan pencapaian tingkat kecelakaan kerja 0%, atau apakah masih terdapat aspek-aspek yang memerlukan peningkatan. Evaluasi dan peningkatan berkelanjutan terhadap penerapan SMK3 tetap diperlukan untuk mempertahankan pencapaian ini dan menjamin keselamatan pekerja secara konsisten, terutama mengingat kompleksitas proyek yang tinggi.

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka peneliti mengambil judul "Evaluasi Penerapan SMK3 pada Proyek Konstruksi Bendungan Way Apu di Kabupaten Buru, Provinsi Maluku".

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Menurut Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja, SMK3 didefinisikan sebagai bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif. SMK3 merupakan suatu pendekatan sistematis untuk mengelola aspek-aspek K3 dalam sebuah organisasi.

Implementasi SMK3 dalam organisasi bertujuan untuk meningkatkan kinerja K3 dengan melaksanakan upaya K3 secara efisien dan efektif sehingga risiko kecelakaan dan penyakit kerja dapat dicegah atau dikurangi (Wardhani, 2017).

Kriteria Audit Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Berdasarkan PP No. 50 Tahun 2012

Tabel 1.
Kriteria pada Tingkat Penerapan SMK3

No	Elemen	Tingkat Awal	Tingkat Transisi (Seluruh Tingkat Awal Dan Transisi)	Tingkat Lanjutan (Seluruh Tingkat Awal, Transisi Dan Lanjutan)
1	2	3	4	5
1	Pembangunan dan pemeliharaan komitmen	1.1.1, 1.1.3, 1.2.2, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.3.3, 1.4.1, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5, 1.4.6, 1.4.7, 1.4.8, 1.4.9	1.1.2, 1.2.1, 1.2.3, 1.3.1, 1.4.2	1.1.4, 1.1.5, 1.2.7, 1.3.2, 1.4.10, 1.4.11
2	Strategi pendokumentasian	2.1.1, 2.4.1	2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.4	2.1.5, 2.1.6, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.3
3	Peninjauan ulang desain dan kontrak	3.1.1, 3.2.2	3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1	3.2.3, 3.2.4
4	Pengendalian dokumen	4.1.1	4.1.2, 4.2.1	4.1.3, 4.1.4, 4.2.2, 4.2.3
5	Pembelian	5.1.1, 5.1.2, 5.2.1	5.1.3	5.1.4, 5.1.5, 5.3.1, 5.4.1, 5.4.2
6	Keamanan bekerja berdasarkan SMK3	6.1.1, 6.1.5, 6.1.6, 6.1.7, 6.2.1, 6.3.1, 6.3.2, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.5.2, 6.5.3, 6.5.4, 6.5.7, 6.5.8, 6.5.9, 6.7.4, 6.7.6, 6.8.1, 6.8.2	6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4, 6.2.5, 6.5.1, 6.5.5, 6.5.6, 6.5.10, 6.7.1, 6.7.2, 6.7.3, 6.7.5, 6.7.7	6.1.8, 6.6.1, 6.6.2, 6.9.1
7	Standar pemantauan	7.1.1, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3, 7.4.1, 7.4.3, 7.4.4, 7.4.5	7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5, 7.1.6, 7.1.7, 7.4.2	7.3.1, 7.3.2
8	Pelaporan dan perbaikan	8.3.1	8.1.1, 8.2.1, 8.3.2	8.3.3, 8.3.4, 8.3.5, 8.3.6, 8.4.1
9	Pengelolaan material dan perpindahannya	9.1.1, 9.1.2, 9.2.1, 9.2.3, 9.3.1, 9.3.3, 9.3.4	9.1.3, 9.1.4, 9.3.5	9.2.2, 9.3.2
10	Pengumpulan dan penggunaan jasa		10.1.1, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2	10.1.3, 10.1.4
11	Audit SMK3			11.1.1, 11.1.2, 11.1.3
12	Pengembangan keterampilan dan kemampuan	12.2.1, 12.2.2, 12.3.1, 12.5.1	12.1.2, 12.1.4, 12.1.5, 12.1.6, 12.3.2, 12.4.1	12.1.1, 12.1.3, 12.1.7, 12.3.3

Sumber : Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012

Ketentuan Penilaian Hasil Audit Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Tabel 2.
Penilaian Tingkat Penerapan SMK3

Kategori Perusahaan	Tingkat Pencapaian Penerapan		
	0-59%	60-84%	85-100%
Kategori tingkat awal (64 kriteria)	Tingkat Penilaian Penerapan Kurang	Tingkat Penilaian Penerapan Baik	Tingkat Penilaian Penerapan Memuaskan
Kategori tingkat transisi (122 kriteria)	Tingkat Penilaian Penerapan Kurang	Tingkat Penilaian Penerapan Baik	Tingkat Penilaian Penerapan Memuaskan
Kategori tingkat lanjutan (166 kriteria)	Tingkat Penilaian Penerapan Kurang	Tingkat Penilaian Penerapan Baik	Tingkat Penilaian Penerapan Memuaskan

Sumber : Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012

METODE

Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi non-partisipan dan literatur. Adapun sumber data berasal dari tenaga Ahli K3 pada lokasi proyek Bendungan Way Apu dan kantor Balai Wilayah Sungai Maluku. Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu :

1. Analisis Audit Checklist berdasarkan Pedoman Penerapan SMK3 PP No. 50 Tahun 2012. Metode ini digunakan untuk mengevaluasi penerapan SMK3 pada proyek konstruksi yang diteliti.
2. Analisis Kuantitatif dimana dilakukan Perhitungan Presentase Efektivitas menggunakan rumus $((\text{Jumlah Nilai Pemenuhan} / \text{Total Kriteria}) \times 100\% = \text{Presentase Tingkat Pencapaian})$ Metode ini digunakan untuk menghitung dan menyimpulkan presentase efektivitas penerapan SMK3 pada proyek konstruksi yang diteliti.
3. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas penerapan SMK3 berdasarkan hasil audit.

PEMBAHASAN

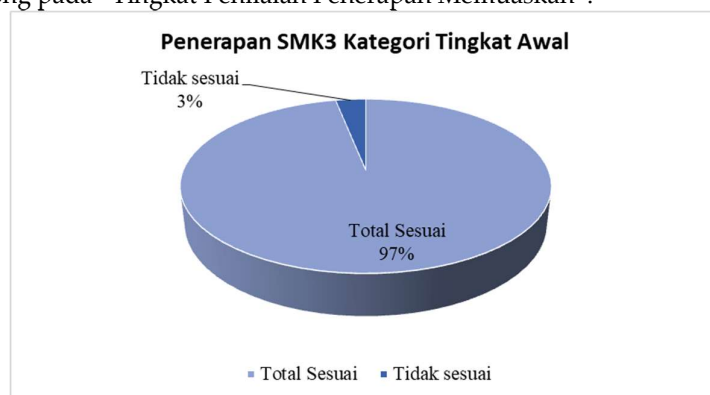
Hasil Audit Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Kategori Tingkat Awal

Tabel 3.
Rincian Hasil Audit SMK3 Kategori Tingkat Awal

No.	Elemen	Total Kriteria	Hasil Audit	
			Jumlah	Presentase (%)
1	Pembangunan dan pemeliharaan komitmen	15	14	93,3
2	Strategi perdokumentasian	2	2	100
3	Peninjauan ulang desain dan kontrak	2	2	100
4	Pengendalian dokumen	1	1	100
5	Pembelian	3	3	100
6	Keamanan bekerja berdasarkan SMK3	21	20	95,2
7	Standar pemantauan	8	8	100
8	Pelaporan dan perbaikan	1	1	100
9	Pengelolaan material dan perpindahannya	7	7	100
10	Pengumpulan dan penggunaan jasa	-	-	-
11	Audit SMK3	-	-	-
12	Pengembangan keterampilan dan kemampuan	4	4	100
	Jumlah	64	62	97

Sumber : Data diolah 2024

Penerapan SMK3 kategori tingkat awal memiliki total kesesuaian 62 kriteria dari total 64 kriteria. Total ketidaksesuaian berupa 2 kriteria, yaitu pada indikator 1.2.5. dan 6.5.2. Tingkat penilaian penerapan tergolong pada “Tingkat Penilaian Penerapan Memuaskan”.



Gambar 1.
Penerapan SMK3 Kategori Tingkat Awal

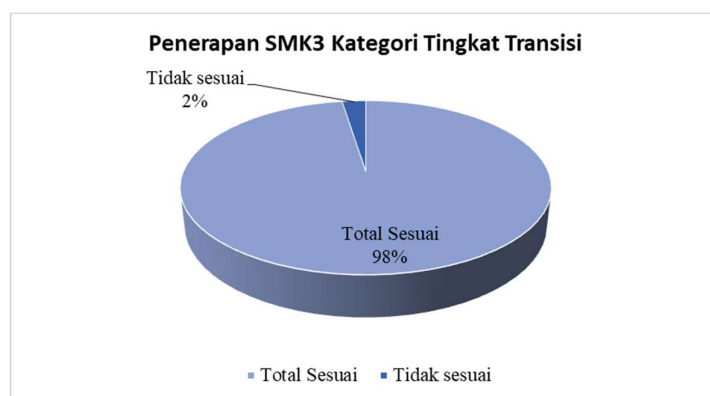
Hasil Audit Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Kategori Tingkat Transisi

Tabel 4.
Rincian Hasil Audit SMK3 Kategori Tingkat Transisi

No.	Elemen	Total Kriteria	Hasil Audit	
			Jumlah	Presentase (%)
1	Pembangunan dan pemeliharaan komitmen	20	19	95
2	Strategi perdokumentasian	9	9	100
3	Peninjauan ulang desain dan kontrak	6	6	100
4	Pengendalian dokumen	3	3	100
5	Pembelian	4	4	100
6	Keamanan bekerja berdasarkan SMK3	37	35	94,6
7	Standar pemantauan	15	15	100
8	Pelaporan dan perbaikan	4	4	100
9	Pengelolaan material dan perpindahannya	10	10	100
10	Pengumpulan dan penggunaan jasa	4	4	100
11	Audit SMK3	-	-	-
12	Pengembangan keterampilan dan kemampuan	10	10	100
Jumlah		122	119	98

Sumber : Data diolah 2024

Penerapan SMK3 kategori tingkat transisi memiliki total kesesuaian 119 kriteria dari total 122 kriteria. Total ketidaksesuaian berupa 3 kriteria, yaitu pada indikator 1.2.5., 6.5.2. dan 6.5.6. Tingkat penilaian penerapan tergolong pada “Tingkat Penilaian Penerapan Memuaskan”.



Gambar 2.
Penerapan SMK3 Kategori Tingkat Transisi

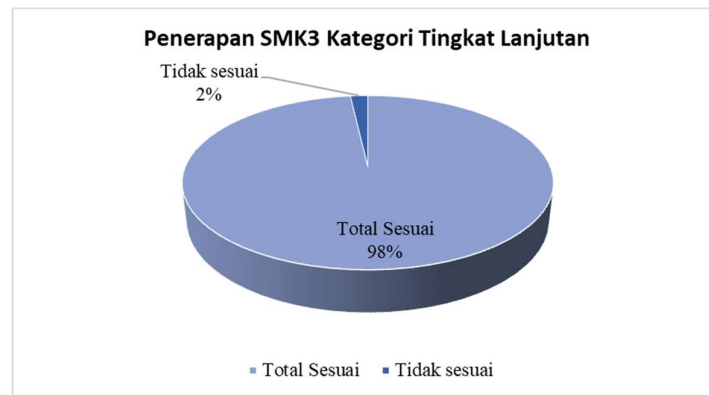
Hasil Audit Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Kategori Tingkat Lanjutan

Tabel 5.
Rincian Hasil Audit SMK3 Kategori Tingkat Lanjutan

No.	Elemen	Total Kriteria	Hasil Audit	
			Jumlah	Presentase (%)
1	Pembangunan dan pemeliharaan komitmen	26	25	96,1
2	Strategi perdokumentasian	14	14	100
3	Peninjauan ulang desain dan kontrak	8	8	100
4	Pengendalian dokumen	7	7	100
5	Pembelian	9	9	100
6	Keamanan bekerja berdasarkan SMK3	41	39	95,1
7	Standar pemantauan	17	17	100
8	Pelaporan dan perbaikan	9	9	100
9	Pengelolaan material dan perpindahannya	12	12	100
10	Pengumpulan dan penggunaan jasa	6	6	100
11	Audit SMK3	3	3	100
12	Pengembangan keterampilan dan kemampuan	14	14	100
Jumlah		166	163	98

Sumber : Data diolah 2024

Penerapan SMK3 kategori tingkat lanjutan memiliki total kesesuaian 163 kriteria dari total 166 kriteria. Total ketidaksesuaian berupa 3 kriteria, yaitu pada indikator 1.2.5., 6.5.2. dan 6.5.6. Tingkat penilaian penerapan tergolong pada "Tingkat Penilaian Penerapan Memuaskan".



Gambar 3.
Penerapan SMK3 Kategori Tingkat Lanjutan

Mengidentifikasi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Efektivitas Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Berdasarkan hasil audit SMK3 di proyek konstruksi Bendungan Way Apu, terlihat bahwa tingkat kepatuhan penerapan mencapai 98%, dan terdapat beberapa faktor yang menyebabkan mengapa tingkat penerapan tersebut belum mencapai 100%. Faktor-faktor tersebut antara lain, beberapa indikator pada checklist audit yang tidak terpenuhi:

1. 1.2.5. Petugas yang bertanggung jawab untuk penanganan keadaan darurat telah ditetapkan dan mendapatkan pelatihan.
2. 6.5.2. Semua catatan yang memuat data secara rinci dari kegiatan pemeriksaan, pemeliharaan, perbaikan, dan perubahan yang dilakukan atas sarana dan peralatan produksi harus disimpan dan dipelihara.
3. 6.5.6. Terdapat prosedur permintaan pemeliharaan sarana dan peralatan produksi dengan kondisi K3 yang tidak memenuhi persyaratan dan perlu segera diperbaiki.

Rekomendasi Untuk Meningkatkan Efektivitas Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3)

1. Pelatihan petugas penanganan keadaan darurat
2. Pencatatan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan peralatan
3. Prosedur permintaan pemeliharaan untuk alat yang tidak memenuhi standar K3
4. Digitalisasi Sistem Manajemen SMK3
5. Penghargaan kepatuhan K3

KESIMPULAN

Efektivitas penerapan SMK3 pada proyek konstruksi Bendungan Way Apu telah mencapai tingkat kepatuhan sebesar 98%, dengan 3 (tiga) yang tidak terpenuhi dari total 166 indikator. Faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas penerapan SMK3 mencakup ketidaklengkapan dalam pencatatan pemeliharaan dan prosedur pemeliharaan peralatan, serta tidak dilakukannya pelatihan ulang bagi petugas karena mereka sudah memiliki sertifikasi sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianti, T. (2023). Strategi Peningkatan Kesadaran dan Implementasi K3 di Industri Konstruksi: Upaya Menjaga Kesehatan dan Keselamatan Kerja. *ARRAZI: Scientific Journal of Health*, Vol. 1 No. 1(2023), 113–121.

- Choiriyah, S., Harianto, F., & Henggar, D. (2020). Analisis Tingkat Implmentasi Smk3 Pada Konstruksi Bangunan Di Surabaya Berdasarkan Pp No 50 Tahun 2012. *Paduraksa: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 9(1), 73-79
- Indah, A. (2017). Evaluasi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Bangunan Gedung Di Kabupaten Cirebon. *Jurnal Teknik Sipil & Perencanaan*, 1–8.
- Hasibuan, A., & Nasution, S. P. (n.d.). Evaluasi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Berdasarkan Analisis Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Di Rumah Sakit
- Mentang, M. I. F., Tjakra, J., Langi, J. E. Ch., & Walangitan, D. R. O. (2013). Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Peningkatan Fasilitas PT. Trakindo Utama Balikpapan. *Jurnal Sipil Statik*, Vol.1 No.5(April 2013), 318–327.
- Nainggolan, H., & Hendra, H. (2023). Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Industri Galangan Kapal Kecil Di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(4), 7129-7151.
- Nugraha, R. C. (2020). Evaluasi Kinerja Penerapan SMK3 Berdasarkan PP Nomor 50 Tahun 2012 Di PT Angkasa Pura I (Persero) Adi Soemarmo (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Pangkey, F., Malingkas, G. Y., & Walangitan, D. (2012). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Smk3) Pada Proyek Konstruksi Di Indonesia (Studi Kasus: Pembangunan Jembatan Dr. Ir. Soekarno-Manado). *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 2(2).
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor: Per.05/MEN/1996 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja, Pub. L. No. Per.05/MEN/1996 (1996).
- Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja, Pub. L. No. 50 (2012).
- Rahma Sabrina, D. (n.d.). Analisis Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Sebagai Penyiapan Sertifikasi OHSAS 18001 Di PT. Apac Inti Corpora Bawen.
- Sirayan, R. A. N., Betaubun, R. J., & Jakob, J. C. (2024, October). PERENCANAAN SALURAN DRAINASE PADA RUAS JALAN WASU-OMA KABUPATEN MALUKU TENGAH. In *Prosiding Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV)* (Vol. 10, No. 1, pp. 201-208).
- Undang-Undang (UU) Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja, Pub. L. No. 1 (1970).
- Wardhani, M. O. (2017). Implementasi Sistem Manajemen Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (SMK3) Pada Perusahaan Daerah Air Minum Kota Malang.
- Wulandani, C. D., Kusuma Wardani, M., & Harianto, F. (2015). Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Proyek Pembangunan Apartemen Gunawangsa Merr Surabaya. In *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan III*.
- Wulandari, M. W. (2023). Pelaksanaan Audit Internal SMK3 Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 Sebagai Upaya Meningkatkan Zero Accident Di PT Wijaya Karya Beton tbk. Pasuruan.