

## EVALUASI PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG SEKOLAH DI KABUPATEN DELI SERDANG

### *(Evaluation of the Implementation of Occupational Health and Safety (OHS) in School Building Construction Projects in Deli Serdang Regency)*

Rumiris Nur Afni Simamora<sup>1\*</sup>, Putri Radhika Meisya Br Barus<sup>2</sup>, Egi Heindrik Pandiangan<sup>3</sup>, Josua Orlando Lingga<sup>4</sup>, Fiser Tampubolon<sup>5</sup>, Titonik Feberman Hia<sup>6</sup>, Yuni Yolanda<sup>7</sup>

<sup>1234567</sup>Manajemen Konstruksi, Fakultas Teknik, Jalan Willem Iskandar Psr.V, Medan, 20221

Email : [\\*rumirisafni@gmail.com](mailto:*rumirisafni@gmail.com)

Article Info	Abstract (10pt italic)
<p><b>Article History</b>  <b>Received: 05-01-2026</b>  <b>Revised: 05-27-2026</b>  <b>Published: 06-30-2026</b></p> <p><b>Keywords</b>  Occupational Health and Safety (OHS), construction project, safety management system, risk management, work environment.</p>	<p><i>Occupational Health and Safety (OHS) is crucial in construction due to high accident risks impacting safety, productivity, and sustainability. Despite regulations like Law No. 1 of 1970, Government Regulation No. 50 of 2012, and ISO 45001:2018, field implementation faces challenges. This study evaluates OHS implementation and identifies improvement areas in a school building construction project in Deli Serdang Regency using a descriptive qualitative, evaluative approach via observations, interviews, and documentation. The results indicate a fairly good implementation level, marked by available PPE, safety signs, first aid, fire extinguishers, safety talks, and officer supervision. Environmentally, dust is controlled through regular watering, waste is collected in designated areas, and site cleanliness is maintained. However, non-conformities persist, including inconsistent safety harness use at heights, uneven sign distribution, and suboptimal control of temporary electrical installations. Improvements are still needed in worker compliance, risk communication, and consistent supervision.</i></p>
Informasi Artikel	Abstrak (10pt normal)
<p><b>Sejarah Artikel</b>  <b>Diterima: 01-05-2026</b>  <b>Direvisi: 27-05-2026</b>  <b>Dipublikasi: 30-06-2026</b></p> <p><b>Kata kunci</b>  Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), proyek konstruksi, SMK3, pengendalian risiko, lingkungan kerja.</p>	<p>Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam industri konstruksi karena tingginya risiko kecelakaan kerja yang dapat berdampak pada keselamatan pekerja, produktivitas proyek, dan keberlanjutan lingkungan kerja. Meskipun berbagai regulasi dan standar seperti Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970, Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012, dan ISO 45001:2018 telah mengatur penerapan K3, implementasinya di lapangan masih menghadapi berbagai kendala. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat penerapan K3 pada proyek pembangunan gedung sekolah di Kabupaten Deli Serdang serta mengidentifikasi aspek-aspek yang masih memerlukan perbaikan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan evaluatif melalui observasi lapangan, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan K3 secara umum berada pada kategori cukup baik, ditandai dengan tersedianya Alat Pelindung Diri (APD), rambu keselamatan, fasilitas P3K, APAR, pelaksanaan safety talk, serta pengawasan oleh petugas K3. Dari aspek lingkungan, pengendalian debu telah dilakukan melalui penyiraman berkala, pengelolaan limbah konstruksi di area tertentu, dan menjaga kebersihan proyek. Namun, masih ditemukan beberapa ketidaksesuaian berupa ketidakkonsistenan penggunaan safety harness pada pekerjaan di ketinggian, distribusi rambu yang belum merata, serta pengendalian instalasi listrik sementara dan paparan debu</p>

DOI : -

URL : -

yang belum optimal. Berdasarkan hasil evaluasi, penerapan K3 pada proyek telah memenuhi sebagian besar persyaratan regulasi dan standar keselamatan kerja, tetapi masih memerlukan peningkatan pada aspek kepatuhan pekerja, komunikasi risiko, dan konsistensi pengawasan. Penguatan budaya keselamatan kerja, pemerataan fasilitas keselamatan, serta pengendalian lingkungan kerja secara berkelanjutan diperlukan untuk mendukung terciptanya lingkungan kerja yang aman dan sehat.

**Sitasi:** (Pemerintah Republik Indonesia, 2012), (ISO, 2018), (Pemerintah Republik Indonesia, 1970), (Sudarni et al., 2023), (Annasthasya et al., 2025), (Rosita & Sapta, 2026).

## PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan salah satu aspek penting dalam industri konstruksi karena sektor ini memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja yang relatif tinggi dibandingkan sektor industri lainnya (Sudarni et al., 2023). Tingginya tingkat risiko tersebut disebabkan oleh karakteristik pekerjaan konstruksi yang melibatkan pekerjaan pada ketinggian, penggunaan alat berat, pekerjaan kelistrikan, serta lingkungan kerja yang dinamis dan kompleks (Nugroho & Kirana, 2024). Berdasarkan data *International Labour Organization* (ILO), setiap tahun terjadi lebih dari 2,78 juta kematian akibat kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja di seluruh dunia, yang menyebabkan kerugian ekonomi hingga sekitar 4% Produk Domestik Bruto (PDB) global (ILO, 2019). Di Indonesia, angka kecelakaan kerja menunjukkan tren peningkatan dari 221.740 kasus pada tahun 2020 menjadi 234.370 kasus pada tahun 2021 dan 265.334 kasus pada tahun 2022. (BPJS Ketenagakerjaan, 2024). Selain berfungsi melindungi pekerja dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja, penerapan K3 yang efektif juga berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas kerja, kualitas pekerjaan, dan keberhasilan proyek konstruksi secara keseluruhan (Waluyo & Angelica, 2026).

Sebagai upaya menekan angka kecelakaan kerja, pemerintah telah menetapkan berbagai regulasi, di antaranya Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja dan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 mengatur penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) ((Pemerintah Republik Indonesia, 1970; Pemerintah Republik Indonesia, 2012). Pada tingkat internasional, standar ISO 45001:2018 juga menekankan pentingnya pendekatan berbasis risiko dan perbaikan berkelanjutan dalam pengelolaan keselamatan dan kesehatan kerja (ISO, 2018).

Penelitian Aprillya et al, (2025) menunjukkan bahwa manajemen K3 yang terstruktur dapat menurunkan risiko kecelakaan kerja melalui pelatihan keselamatan, penggunaan APD, pengawasan yang konsisten, dan penerapan budaya keselamatan kerja. Namun, rendahnya kesadaran pekerja dan lemahnya pengawasan masih menjadi kendala dalam implementasi K3. Sejalan dengan hal tersebut,

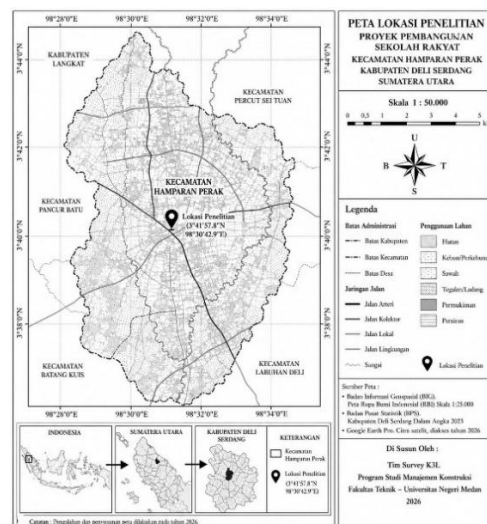
DOI : -

URL : -

penelitian pada Proyek Pembangunan Bendungan Sei Gong Tahap II di Kota Batam menemukan bahwa penerapan K3 pada proyek konstruksi telah berjalan cukup baik, tetapi masih terdapat ketidakkonsistenan penggunaan APD, kelemahan pengawasan, dan pelanggaran prosedur keselamatan yang menunjukkan bahwa budaya K3 belum terbentuk secara optimal (Simanjuntak et al., 2025). Meskipun demikian, penelitian sebelumnya masih cenderung membahas faktor penyebab kecelakaan kerja atau penerapan K3 secara parsial. Kajian yang mengevaluasi penerapan K3 secara menyeluruh dengan mengintegrasikan aspek teknis, manajemen, dan perilaku kerja pada satu proyek konstruksi masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat penerapan K3 pada proyek konstruksi serta mengidentifikasi aspek-aspek yang masih memerlukan perbaikan guna mendukung terciptanya lingkungan kerja yang aman, sehat, dan berkelanjutan.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada proyek pembangunan gedung sekolah di Kabupaten Deli Serdang. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada aktivitas konstruksi yang meliputi penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), ketersediaan rambu K3, fasilitas keselamatan kerja, pengawasan oleh HSE, pekerjaan berisiko tinggi, serta kondisi lingkungan kerja seperti kebisingan dan debu.



Gambar 1. Lokasi penelitian.

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan evaluatif, yaitu membandingkan kondisi penerapan K3 di lapangan dengan standar regulasi yang berlaku seperti UU No. 1 Tahun 1970, PP No. 50 Tahun 2012, dan ISO 45001. Pemilihan informan dilakukan berdasarkan keterlibatan mereka dalam pelaksanaan dan pengawasan program K3 di lapangan.

Observasi dilakukan terhadap 30 orang pekerja yang terlibat dalam aktivitas konstruksi pada lokasi penelitian.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara semi-terstruktur, dokumentasi lapangan, dan studi literatur. Observasi dilakukan menggunakan checklist evaluasi K3 yang telah disusun berdasarkan indikator penerapan SMK3 dan hasil pengamatan lapangan dilakukan secara berkala selama kurang lebih tiga minggu pada area penelitian dengan melakukan pengamatan terhadap penggunaan APD, ketersediaan rambu dan fasilitas K3, pengawasan HSE, pekerjaan berisiko tinggi, serta kondisi lingkungan kerja yang meliputi debu, kebisingan, pengelolaan limbah konstruksi, dan kebersihan area kerja. Dokumentasi dilakukan melalui pengambilan foto kondisi lapangan, fasilitas K3, penggunaan APD, rambu keselamatan, serta aktivitas pekerjaan berisiko. Instrumen penelitian berupa checklist evaluasi penerapan K3 yang terdiri atas beberapa indikator, yaitu: (1) penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), (2) identifikasi bahaya dan pengendalian risiko kerja, (3) ketersediaan rambu dan fasilitas K3, (4) penerapan prosedur kerja aman (SOP), (5) pengawasan oleh petugas HSE, (6) pelaksanaan pekerjaan berisiko tinggi, (7) kondisi lingkungan kerja yang meliputi kebisingan, debu, dan kebersihan area kerja, serta (8) kesiapsiagaan tanggap darurat.

Keabsahan data diuji menggunakan teknik triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari petugas HSE, pelaksana lapangan, mandor, dan pekerja. Triangulasi teknik dilakukan melalui perbandingan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, sedangkan triangulasi waktu dilakukan dengan pengamatan pada waktu yang berbeda selama pelaksanaan penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek pembangunan gedung sekolah secara umum telah berjalan cukup baik. Hal ini ditunjukkan dengan tersedianya Alat Pelindung Diri (APD), rambu keselamatan, fasilitas P3K, APAR, pelaksanaan safety talk, serta pengawasan oleh petugas *Health, Safety, and Environment* (HSE). Pada aspek penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), ditemukan bahwa sebagian besar pekerja telah menggunakan APD sesuai jenis pekerjaan, terutama pada aktivitas struktur seperti pembesian, bekisting, dan pengecoran.

DOI : -

URL : -



**Gambar 2.** Penggunaan APD sesuai dengan pekerjaan (a) penyemprotan anti rayap (b) pekerjaan pembesian (c) pekerjaan struktur

Temuan ini menunjukkan bahwa secara sistem, penyediaan APD oleh kontraktor telah berjalan baik dan sesuai ketentuan peraturan UU No. 1 Tahun 1970 dan Permenaker No. 8 Tahun 2010. Namun demikian, kepatuhan penggunaan APD belum sepenuhnya konsisten pada seluruh pekerja, khususnya pada penggunaan *body harness* di pekerjaan ketinggian. Kondisi ini mengindikasikan bahwa meskipun aspek teknis sudah tersedia, faktor perilaku pekerja masih menjadi tantangan utama dalam implementasi K3. Hal ini sejalan dengan penelitian Putri et al, (2025) yang menyatakan bahwa kecelakaan kerja di sektor konstruksi lebih banyak dipengaruhi oleh tindakan tidak aman (*unsafe act*) dibandingkan kondisi tidak aman.

Pada aspek rambu dan fasilitas K3, hasil observasi menunjukkan bahwa rambu keselamatan telah tersedia pada beberapa titik strategis seperti area masuk proyek, zona alat berat, dan area pekerjaan berisiko tinggi.



**Gambar 3.** Rambu K3 (a) rambu titik kumpul (b) rambu peringatan berbahaya (c) rambu Larangan

DOI : -

URL : -



(a)

(b)

**Gambar 4.** Fasilitas P3K (a) perlengkapan P3K untuk pekerja (b) box P3K di *Direksi keet*

Namun, distribusi rambu belum merata di seluruh area kerja aktif. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem komunikasi visual K3 sudah terbentuk, tetapi belum optimal dalam menjangkau seluruh zona risiko. Menurut Dhevito (2025), efektivitas pengendalian risiko sangat bergantung pada visual warning system yang jelas dan menyeluruh di seluruh area kerja. Dengan demikian, keterbatasan distribusi rambu berpotensi mengurangi efektivitas pencegahan kecelakaan, terutama pada area blind spot alat berat.

Pada aspek pekerjaan berisiko tinggi, seperti pekerjaan di ketinggian, pengangkutan material, dan penggunaan alat berat, ditemukan bahwa pengendalian teknis telah diterapkan melalui scaffolding, SOP kerja, serta pengaturan area kerja. Namun, pengawasan terhadap perilaku pekerja masih menjadi titik lemah dalam implementasi K3. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan K3 di proyek masih dominan pada aspek engineering control, sementara aspek behavioral control belum berjalan optimal. Temuan ini konsisten dengan Maulani et al, (2025) yang menegaskan bahwa pengendalian kecelakaan kerja tidak hanya bergantung pada peralatan, tetapi juga disiplin tenaga kerja. Pada aspek pengawasan oleh HSE, ditemukan bahwa *safety briefing* harian dan inspeksi rutin telah dilakukan secara konsisten.



**Gambar 5.** Pelaksanaan *Safety Talk (TBM)*

Akan tetapi, tindak lanjut terhadap pelanggaran kecil masih belum sepenuhnya tegas, sehingga beberapa pelanggaran berulang masih terjadi di lapangan. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem pengawasan sudah berjalan, tetapi masih berada pada tahap monitoring, belum sepenuhnya mencapai

tahap enforcement yang kuat. Menurut Romadin, (2025), efektivitas SMK3 sangat ditentukan oleh konsistensi pengawasan dan ketegasan tindakan korektif terhadap pelanggaran.

Pada aspek lingkungan kerja seperti kebisingan, debu, pencahayaan, dan ventilasi, kondisi proyek secara umum masih berada dalam batas toleransi kerja konstruksi. Namun, pada kondisi tertentu seperti aktivitas alat berat dan cuaca panas, terjadi peningkatan paparan debu dan kelelahan pekerja. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian lingkungan kerja masih bersifat situasional, belum sepenuhnya terintegrasi dalam sistem manajemen risiko. Hal ini sesuai dengan Nurdiana, (2026) yang menyatakan bahwa paparan debu konstruksi dapat berdampak langsung terhadap gangguan kesehatan pekerja apabila tidak dikendalikan secara berkelanjutan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi K3 pada proyek ini sudah berada pada tahap “cukup baik” dari sisi ketersediaan sistem, namun masih memerlukan penguatan pada aspek kepatuhan pekerja, pemerataan fasilitas, dan konsistensi pengawasan. Dengan demikian, efektivitas K3 tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan sistem formal, tetapi juga oleh budaya keselamatan kerja di lapangan.

Berdasarkan temuan di lapangan, berikut hasil observasi penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek

**Tabel 2.** Hasil Observasi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja K3 pada proyek Konstruksi Gedung Sekolah Di Kabupaten Deli Serdang

Aspek	Kelompok Pengamatan	Hasil Penilaian
Keselamatan Kerja	APD, pekerjaan berisiko tinggi, alat berat, pekerjaan listrik, rambu K3, P3K, pengawasan HSE	Cukup Baik
Lingkungan Kerja	Debu, kebisingan, kebersihan area, pencahayaan, ventilasi, pengaruh cuaca	Cukup Baik

Berdasarkan Tabel 2, penerapan K3 pada proyek konstruksi gedung sekolah termasuk dalam kategori cukup baik. Ketersediaan APD, fasilitas P3K, rambu keselamatan, dan pengawasan HSE menunjukkan bahwa proyek telah menerapkan sebagian besar ketentuan yang diatur dalam UU No. 1 Tahun 1970, PP No. 50 Tahun 2012, dan ISO 45001:2018. Namun, masih ditemukan ketidakkonsistenan penggunaan APD, pemerataan rambu keselamatan yang belum optimal, serta pengendalian debu yang perlu ditingkatkan agar penerapan K3 lebih efektif.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek pembangunan gedung sekolah di Kabupaten Deli Serdang secara umum berada pada kategori cukup baik. Hal ini ditunjukkan oleh tersedianya APD, rambu keselamatan, fasilitas P3K, APAR, pelaksanaan safety talk, serta pengawasan oleh petugas HSE. Dari aspek lingkungan kerja, pengendalian debu, kebersihan area, pencahayaan, dan ventilasi telah diterapkan dengan cukup baik sehingga mendukung terciptanya lingkungan kerja yang aman dan sehat.

Meskipun demikian, masih ditemukan beberapa aspek yang memerlukan perbaikan, seperti ketidakkonsistenan penggunaan APD pada pekerjaan berisiko tinggi, distribusi rambu keselamatan yang belum merata, serta pengendalian debu dan instalasi listrik sementara yang belum optimal. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan kepatuhan pekerja, pemerataan fasilitas keselamatan, serta penguatan pengawasan untuk meningkatkan efektivitas penerapan K3 di proyek konstruksi.

## SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan untuk meningkatkan penerapan K3 pada proyek tersebut adalah sebagai berikut:

1. Perlu peningkatan kedisiplinan penggunaan APD oleh seluruh pekerja melalui pengawasan yang lebih ketat serta pemberian sanksi yang tegas bagi pelanggaran.
2. Penambahan dan pemerataan rambu-rambu K3, khususnya rambu larangan dan rambu peringatan pada area berisiko tinggi agar lebih mudah terlihat dan dipahami oleh pekerja.
3. Peningkatan kebersihan area kerja dengan melakukan pembersihan secara rutin untuk mengurangi risiko kecelakaan seperti terpeleset atau tersandung material.
4. Pengendalian debu dan polusi udara perlu ditingkatkan, misalnya dengan penyiraman area kerja secara berkala dan penggunaan masker yang lebih disiplin oleh pekerja.
5. Peningkatan pengawasan terhadap instalasi listrik sementara, guna meminimalkan risiko sengatan listrik atau korsleting.
6. Pelaksanaan safety talk perlu dilakukan secara konsisten dan lebih interaktif, agar pekerja lebih memahami potensi bahaya serta prosedur kerja yang aman.

DOI : -

URL : -

7. Evaluasi berkala terhadap sistem K3 perlu terus dilakukan oleh pihak kontraktor dan petugas K3 guna memastikan seluruh prosedur berjalan efektif dan sesuai dengan standar yang berlaku.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada Ibu Yuni Yolanda, S.Pi., M.Si. selaku dosen pengampu mata kuliah Project Work K3L atas bimbingan, arahan, serta dukungan yang diberikan selama proses penelitian ini. Terima kasih disampaikan kepada pihak proyek pembangunan gedung sekolah di Kabupaten Deli Serdang yang telah memberikan izin dan membantu proses pengumpulan data di lapangan. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dan membantu dalam kelancaran pelaksanaan penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Annasthasya, D., Alfindoria, I., Rahayu, S., & Khair, O. I. (2025). Metodologi Penelitian Kualitatif: Tinjauan Literatur Dalam Konteks Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 3(2), 423–429. <https://doi.org/10.60126/jim.v3i7.1070>
- Aprillya, D. N., Tahri, A. F., Rifani, S.E., & Arifin, D. (2025). Peran Manajemen Keselamatan dan Kesehatan untuk Mencegah Kecelakaan Kerja: Literature Review. *Jurnal Masharif Al-Syariah: Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, 10(4). <https://doi.org/10.30651/jms.v10i4.27478>
- BPJS Ketenagakerjaan. (2024). *Kecelakaan Kerja Makin Marak dalam Lima Tahun Terakhir*. BPJS Ketenagakerjaan. <https://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/berita/28681/Kecelakaan-Kerjakin-Marak-dalam-Lima-Tahun-Terakhir>
- Dhevito, E. (2025). Risk Management Analysis In PT. XYZ Construction Project National Strategic Development Project. *Jurnal Akuntansi, Manajemen Dan Bisnis Digital*, 4(2), 303-312. <https://doi.org/https://doi.org/10.37676/jambd.v4i2.8461>
- ILO. (2019). *Safety and Health at the heart of the Future of Work: Building on 100 years of experience*. Issue, April. <https://www.ilo.org/publications/safety-and-health-heart-future-work-building-100-years-experience-0>
- Pemerintah Republik Indonesia. (1970). *Undang-undang (UU) Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja*. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/47614/uu-no-1-tahun-1970>
- Pemerintah Republik Indonesia. (2012). *Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)*. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/5263/pp-no-50-tahun-2012>
- ISO. (2018). *ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use*. <https://webstore.ansi.org/Standards/ISO/ISO450012018>
- Maulani, S. F., Pitriyani, P., Salsabila, F., Alifah, A., Izzaty, M.P., Teddy, R., & Alwi, R. (2025). Studi Kelayakan Fasilitas dan Implementasi Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Industri Galangan Kapal. *JTMIT*, 4(2), 405–412. <https://doi.org/10.55826/jtmit.v4i2.667>
- Nugroho, A., & Kirana, K. C. (2024). Skema Pengupahan Karyawan Pada Perusahaan Konstruksi

DOI : -

URL : -

- Berdasarkan Risiko Keselamatan Kerja. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 3(1), 67–77. <https://doi.org/10.55826/tmit.v3i1.295>
- Nurdiana, L. I. M. (2026). *KESELAMATAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA KONSTRUKSI: Teori, Analisis Risiko, Toksilogi, dan Implementasi Sistem Pengendalian* (1st ed.). PT. Tren. Digital Publishing.  
[https://books.google.co.id/books?id=owbPEQAAQBAJ&lpg=PA50&ots=HAocuJIhhl&dq=paran debu konstruksi dapat berdampak langsung terhadap gangguan kesehatan pekerja apabila tidak dikendalikan secara berkelanjutan.&lr&hl=id&pg=PA50#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?id=owbPEQAAQBAJ&lpg=PA50&ots=HAocuJIhhl&dq=paran+debu+konstruksi+dapat+berdampak+langsung+terhadap+gangguan+kesehatan+pekerja+apabila+tidak+dikendalikan+secara+berkelanjutan.&lr&hl=id&pg=PA50#v=onepage&q&f=false)
- Putri, I. D. N. Z., Nurullita, U., & Harahap, Z. A. (2025). Hubungan Unsafe Action, Unsafe Condition, dan Pengawasan dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Pekerja di Industri Furniture. *UNIMUS Web Conferences*, 8, 50–62. <https://doi.org/10.26714/uwc.v8.50-62.2025>
- Romadina, A. (2025). Analisis Efektivitas Penerapan SMK3 dalam Mewujudkan Zero Incident di PT. XYZ. *Journal Of Industrial Engineering Innovation*, 3(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.58227/jiei.v3i02.300>
- Rosita, Y., & Sapta, W. A. (2026). Implementasi Promosi Kesehatan dan Keselamatan Kerja Bagi Karyawan Perusahaan Xx di Lampung Tahun 2025. *Jurnal Penelitian Sains Dan Kesehatan Avicenna*, 5(1), 126–134. <https://doi.org/10.69677/avicenna.v5i1.288>
- Simanjuntak, C., Agustina, D. H., & Kusmawan, E. (2025). Analisis Penerapan K3 Pada Proyek Pembangunan Bendungan Sei Gong Tahap Ii Di Kota Batam. *Jurnal Skripsi Program Studi Teknik Sipil*. <http://repository.unrika.ac.id/handle/123456789/671>
- Sudarni, A. A. C. N. S., Hayati, K. R., Tranggono, & Solehah, F. (2023). Analisis Dampak Program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Terhadap Penurunan Kecelakaan Kerja di Industri Konstruksi. *Prosiding Seminar Nasional Waluyo Jatmiko*, 16(1), 331–340. <https://doi.org/10.33005/wj.v16i1.40>
- Waluyo, R., & Angelica, N. P. (2026). Implementasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Konstruksi Di Kota Palangka Raya. *Teknik Jurnal Teoritis Dan Terapan Bidang Keteknikan*, 9(2). <https://doi.org/10.36873/jt.v9i2.25634>