



Analisis Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah SD Negeri 7 Bengkulu Tengah

Sofyan Ansori^{1*}, Rezi Munizar²

¹⁻² Universitas Ratu Samban, Indonesia

email: sofyanansori@gmail.com¹

Article Info :

Received:
05-07-2026
Revised:
11-07-2026
Accepted:
20-07-2026

Abstract

The construction industry has a high rate of workplace accidents, making the implementation of Occupational Safety and Health (OSH) a fundamental aspect of project success. This study aims to analyze the level of OSH implementation, identify factors hindering implementation, and formulate strategies to improve safety in the Construction Project of the State Elementary School No. 7 in Central Bengkulu. The research method employed a mixed-methods approach through field observations based on the SMK-K checklist and a Likert-scale questionnaire administered to 30 respondents, consisting of project management, foremen, and construction workers. The results showed a 63% compliance rate with OSH implementation, categorized as "adequate," while the use of secondary PPE, emergency response facilities, and safety supervision were identified as areas requiring improvement. The main inhibiting factors include low worker discipline, limited supervision, and suboptimal safety education. The study recommends strengthening the safety culture through routine training, periodic inspections, and work-activity-based risk control to support the achievement of safe construction.

Keywords: Construction Safety, Construction Safety Management System, Occupational Safety and Health (OSH) Evaluation, Risk Management, Building Projects.

Abstrak

Industri konstruksi memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja yang tinggi sehingga penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menjadi aspek fundamental dalam keberhasilan proyek. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat penerapan K3, mengidentifikasi faktor penghambat implementasi, serta merumuskan strategi peningkatan keselamatan pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah SD Negeri 7 Bengkulu Tengah. Metode penelitian menggunakan pendekatan mixed methods melalui observasi lapangan berbasis checklist SMK-K dan kuesioner skala Likert terhadap 30 responden yang terdiri atas manajemen proyek, mandor, dan pekerja konstruksi. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kepatuhan penerapan K3 sebesar 63% dengan kategori cukup, sementara aspek penggunaan APD sekunder, fasilitas tanggap darurat, dan pengawasan keselamatan menjadi indikator yang memerlukan perbaikan. Faktor penghambat utama meliputi rendahnya kedisiplinan pekerja, keterbatasan pengawasan, serta kurang optimalnya edukasi keselamatan. Penelitian merekomendasikan penguatan budaya keselamatan melalui pelatihan rutin, inspeksi berkala, dan pengendalian risiko berbasis aktivitas kerja untuk mendukung pencapaian konstruksi yang aman.

Kata kunci: Keselamatan Konstruksi, Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi, Evaluasi K3, Manajemen Risiko, Proyek Gedung.



©2022 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Industri konstruksi dalam perkembangan global kontemporer menempati posisi strategis sebagai sektor yang berkontribusi terhadap pembangunan ekonomi, penyediaan infrastruktur publik, serta peningkatan kualitas lingkungan binaan, namun secara bersamaan sektor ini tetap dikategorikan sebagai salah satu bidang industri dengan tingkat risiko kecelakaan kerja tertinggi akibat kompleksitas aktivitas konstruksi, dinamika lingkungan kerja, penggunaan peralatan mekanis, serta interaksi antara manusia, material, dan teknologi dalam ruang kerja yang terus berubah. Transformasi pembangunan infrastruktur yang semakin masif mendorong tuntutan terhadap peningkatan standar keselamatan konstruksi bukan hanya sebagai instrumen perlindungan tenaga kerja, tetapi juga sebagai elemen integral dalam pencapaian efisiensi proyek, keberlanjutan konstruksi, dan peningkatan kualitas manajemen proyek.

Konsep keselamatan konstruksi modern telah mengalami pergeseran paradigma dari pendekatan reaktif yang berorientasi pada penanganan kecelakaan menuju pendekatan preventif berbasis identifikasi bahaya, pengendalian risiko, dan pembentukan budaya keselamatan kerja yang sistematis melalui penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) (Ramli, 2010; Tarwaka, 2014). Dalam Indonesia, penguatan aspek keselamatan konstruksi menjadi bagian penting dalam tata kelola pembangunan nasional melalui Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja yang menempatkan keselamatan tenaga kerja sebagai hak fundamental pekerja serta Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi yang mengamanatkan penyelenggaraan jasa konstruksi berdasarkan prinsip keamanan, keselamatan, dan keberlanjutan (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970; Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2017). Perkembangan regulasi tersebut kemudian diperkuat melalui Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) yang mengintegrasikan aspek keselamatan teknis, keselamatan dan kesehatan kerja, perlindungan lingkungan, serta keselamatan publik sebagai komponen wajib dalam setiap tahapan penyelenggaraan proyek konstruksi (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021).

Kajian empiris mengenai penerapan K3 konstruksi menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi keselamatan kerja tidak hanya ditentukan oleh keberadaan regulasi formal, tetapi juga dipengaruhi oleh tingkat kepatuhan pekerja, efektivitas pengawasan manajemen, ketersediaan fasilitas keselamatan, serta kualitas komunikasi risiko di lingkungan proyek. Penelitian Yusuf dan Wibowo (2022) pada proyek pembangunan rumah sakit menunjukkan bahwa evaluasi penerapan K3 mampu mengidentifikasi adanya kesenjangan antara pemenuhan administrasi keselamatan dengan praktik aktual di lapangan, terutama pada aspek kedisiplinan penggunaan alat pelindung diri (APD), pengawasan pekerjaan berisiko, dan konsistensi penerapan prosedur keselamatan. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa sistem keselamatan konstruksi sering kali telah tersedia secara dokumen, namun belum sepenuhnya bertransformasi menjadi perilaku kerja yang melekat pada aktivitas operasional pekerja. Fenomena serupa ditemukan oleh Tambunan et al. (2023) dalam penelitian mengenai revitalisasi bangunan sekolah yang menunjukkan bahwa penerapan sistem manajemen K3 pada proyek pendidikan menghadapi tantangan berupa keterbatasan pemahaman pekerja, kurang optimalnya pengawasan, serta perlunya peningkatan edukasi keselamatan secara berkelanjutan. Penelitian Simamora et al. (2026) pada proyek pembangunan gedung sekolah juga memperlihatkan bahwa karakteristik proyek pendidikan memiliki persoalan keselamatan yang spesifik karena melibatkan keterbatasan ruang kerja, tekanan penyelesaian proyek, dan kebutuhan koordinasi yang tinggi antara pihak pelaksana konstruksi dengan kepentingan fasilitas pendidikan. Berbagai temuan tersebut menunjukkan bahwa proyek gedung sekolah memiliki karakteristik risiko yang berbeda dibandingkan proyek konstruksi lainnya, sehingga membutuhkan pendekatan evaluasi K3 yang mampu mempertimbangkan aspek teknis sekaligus faktor manusia dalam implementasinya.

Literatur terdahulu juga memperlihatkan bahwa penelitian mengenai K3 konstruksi masih menghadapi sejumlah keterbatasan konseptual dan empiris yang perlu dikaji lebih lanjut. Sebagian penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada pengukuran tingkat kepatuhan berdasarkan indikator umum SMK3, namun belum secara mendalam menganalisis hubungan antara faktor operasional proyek, perilaku pekerja, dan hambatan implementasi keselamatan pada proyek gedung dengan skala tertentu. Anggrayni dan Beatrix (2024) mengidentifikasi bahwa faktor manusia, manajemen proyek, serta kondisi lingkungan kerja menjadi determinan utama dalam keberhasilan penerapan K3, tetapi penelitian tersebut masih terbatas pada identifikasi faktor tanpa memberikan gambaran komprehensif mengenai tingkat kesesuaian praktik keselamatan terhadap standar regulasi yang berlaku. Pendekatan serupa juga terlihat dalam penelitian Jannah dan Khoiriyah (2024) yang menekankan pentingnya edukasi K3 bagi pekerja proyek sekolah, tetapi belum menjelaskan secara kuantitatif bagaimana perubahan kesadaran keselamatan berkorelasi dengan tingkat kepatuhan aktual di lokasi konstruksi. Kajian Hartawan (2021) mengenai biaya sistem manajemen keselamatan konstruksi menunjukkan bahwa aspek ekonomi sering menjadi pertimbangan utama dalam penerapan SMK3, sementara investasi keselamatan masih dipersepsikan sebagai beban biaya dibandingkan sebagai strategi mitigasi risiko proyek. Keterbatasan tersebut menunjukkan adanya kebutuhan penelitian yang tidak hanya mengukur keberadaan komponen K3, tetapi juga mengevaluasi efektivitas implementasi aktual melalui kombinasi pendekatan observasional dan persepsi pemangku kepentingan proyek.

Permasalahan tersebut memiliki urgensi yang semakin besar ketika dikaitkan dengan pembangunan fasilitas pendidikan yang memiliki tekanan waktu penyelesaian relatif tinggi dan tuntutan operasional yang spesifik. Proyek pembangunan gedung sekolah tidak hanya berorientasi pada pencapaian kualitas fisik bangunan, tetapi juga menghadapi konsekuensi sosial apabila terjadi keterlambatan akibat kecelakaan kerja atau gangguan operasional konstruksi. Penelitian Safwan et al. (2024) menunjukkan bahwa kinerja sistem keselamatan konstruksi pada proyek gedung sangat dipengaruhi oleh komitmen manajemen, kompetensi tenaga kerja, efektivitas pengawasan, serta penerapan prosedur keselamatan secara konsisten. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa keberhasilan penerapan K3 tidak cukup hanya melalui penyediaan dokumen keselamatan, melainkan membutuhkan evaluasi empiris terhadap praktik aktual di lapangan. Penelitian Abbas et al. (2019) juga menegaskan bahwa kegagalan penerapan keselamatan kerja dapat memberikan dampak terhadap peningkatan biaya proyek akibat kecelakaan, kehilangan produktivitas, serta gangguan terhadap jadwal pekerjaan. Perspektif tersebut memperkuat argumentasi bahwa evaluasi penerapan K3 pada proyek pembangunan gedung sekolah menjadi isu strategis yang memiliki relevansi teknis, ekonomi, dan sosial karena berkaitan langsung dengan keberlanjutan pelaksanaan proyek konstruksi serta perlindungan terhadap tenaga kerja.

Posisi penelitian ini ditempatkan dalam lanskap kajian keselamatan konstruksi yang berupaya memperkuat pemahaman mengenai implementasi aktual SMK-K pada proyek pembangunan gedung sekolah melalui pendekatan evaluasi berbasis kondisi lapangan. Berbeda dengan sebagian penelitian terdahulu yang lebih menitikberatkan pada aspek identifikasi faktor risiko, tingkat pengetahuan pekerja, atau analisis biaya keselamatan, penelitian ini memfokuskan perhatian pada pengukuran tingkat penerapan K3 berdasarkan kesesuaian indikator keselamatan konstruksi, persepsi pekerja dan manajemen proyek, serta identifikasi hambatan yang menyebabkan terjadinya kesenjangan antara standar regulasi dan praktik operasional. Pendekatan tersebut relevan dengan kebutuhan pengembangan sistem keselamatan konstruksi di Indonesia karena implementasi regulasi seperti SMK-K masih memerlukan bukti empiris mengenai efektivitas penerapannya pada berbagai karakteristik proyek, termasuk proyek pembangunan fasilitas pendidikan. Penggunaan kombinasi metode observasi lapangan dan analisis kuantitatif persepsi responden memberikan ruang analisis yang lebih komprehensif untuk memahami hubungan antara aspek normatif keselamatan konstruksi dengan realitas perilaku kerja di lokasi proyek.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) konstruksi pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah SD Negeri 7 Bengkulu Tengah, mengidentifikasi tingkat kesesuaian implementasi keselamatan terhadap standar Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK), serta mengevaluasi faktor-faktor penghambat yang memengaruhi efektivitas penerapan K3 di lapangan. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis melalui penguatan kajian mengenai implementasi keselamatan konstruksi berbasis evaluasi empiris pada proyek gedung pendidikan, sekaligus memberikan kontribusi metodologis melalui integrasi pendekatan observasi kepatuhan dan analisis persepsi pemangku kepentingan sebagai instrumen evaluasi penerapan K3. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan strategi peningkatan budaya keselamatan konstruksi, optimalisasi pengawasan proyek, serta penyusunan rekomendasi praktis bagi kontraktor dan pemangku kepentingan dalam mewujudkan lingkungan kerja konstruksi yang aman, efektif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi empiris dengan pendekatan *mixed methods* yang mengintegrasikan metode deskriptif kuantitatif dan kualitatif untuk mengevaluasi penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) konstruksi pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah SD Negeri 7 Bengkulu Tengah. Desain penelitian dikembangkan melalui kerangka evaluasi berbasis Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) sebagaimana diatur dalam Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021, dengan menjadikan indikator kepatuhan keselamatan sebagai parameter utama dalam mengukur kondisi aktual di lapangan. Prosedur penelitian dilakukan melalui observasi langsung terhadap aktivitas konstruksi menggunakan instrumen lembar pemeriksaan (checklist) yang disusun berdasarkan aspek utama penerapan K3, meliputi penyediaan dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), pemasangan rambu keselamatan, fasilitas tanggap darurat, housekeeping area kerja, serta pengendalian risiko konstruksi. Pengumpulan data empiris juga dilakukan melalui penyebaran

kuesioner kepada 30 responden yang terdiri atas unsur manajemen proyek, mandor, dan pekerja konstruksi dengan teknik purposive sampling untuk memperoleh representasi dari pihak-pihak yang terlibat langsung dalam implementasi K3. Instrumen kuesioner menggunakan skala Likert lima tingkat untuk mengidentifikasi persepsi, tingkat kepatuhan, serta hambatan penerapan keselamatan kerja, sedangkan data observasi digunakan untuk menggambarkan tingkat kesesuaian antara praktik aktual proyek dengan standar keselamatan konstruksi yang berlaku.

Validasi penelitian dilakukan melalui proses triangulasi data antara hasil observasi lapangan, tanggapan responden, dan kesesuaian terhadap regulasi keselamatan konstruksi nasional guna meningkatkan reliabilitas temuan penelitian. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan menghitung persentase tingkat kepatuhan penerapan K3 menggunakan perbandingan antara jumlah indikator keselamatan yang terpenuhi dengan total indikator standar yang ditetapkan, sedangkan data kuesioner dianalisis berdasarkan distribusi skor Likert untuk memperoleh gambaran tingkat konsistensi penerapan keselamatan dari perspektif pekerja dan manajemen proyek. Data kualitatif yang diperoleh melalui pengamatan kondisi lapangan dan identifikasi kendala implementasi dianalisis secara deskriptif untuk menemukan faktor penyebab terjadinya kesenjangan antara standar normatif dan praktik operasional. Keunikan metodologis penelitian ini terletak pada integrasi evaluasi berbasis indikator regulasi SMKK dengan pengukuran persepsi aktor proyek secara simultan, sehingga tidak hanya menghasilkan ukuran tingkat kepatuhan administratif, tetapi juga memberikan pemahaman mengenai faktor perilaku, manajerial, dan lingkungan kerja yang memengaruhi efektivitas penerapan K3 pada proyek pembangunan gedung sekolah. Pendekatan tersebut memungkinkan penyusunan rekomendasi perbaikan yang lebih kontekstual dan aplikatif dalam meningkatkan kinerja keselamatan konstruksi menuju penerapan prinsip zero accident.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Tingkat Kepatuhan Penerapan K3 Berdasarkan Hasil Observasi Lapangan

Hasil observasi empiris pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah SD Negeri 7 Bengkulu Tengah menunjukkan bahwa penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) telah diterapkan melalui beberapa komponen utama keselamatan konstruksi, namun tingkat pemenuhannya masih menunjukkan variasi antarindikator. Evaluasi dilakukan menggunakan instrumen checklist berbasis Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) dengan mempertimbangkan aspek penyediaan

APD, fasilitas keselamatan, pengendalian lingkungan kerja, serta kesiapan tanggap darurat sebagaimana dipersyaratkan dalam Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021. Perbedaan capaian antarindikator menunjukkan bahwa keberadaan sistem keselamatan di tingkat manajemen belum sepenuhnya berbanding lurus dengan konsistensi implementasi oleh pekerja pada aktivitas konstruksi harian. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa aspek perilaku manusia masih menjadi faktor dominan yang memengaruhi efektivitas penerapan K3 di lingkungan proyek konstruksi (Ardiansyah et al., 2022).

Pengukuran tingkat kepatuhan dilakukan dengan membandingkan jumlah indikator keselamatan yang terpenuhi terhadap jumlah indikator standar yang digunakan dalam instrumen penelitian. Hasil pengamatan memperlihatkan bahwa aspek penyediaan APD utama memiliki tingkat capaian paling tinggi dibandingkan komponen keselamatan lainnya, sedangkan aspek penggunaan APD sekunder dan fasilitas tanggap darurat menunjukkan tingkat pemenuhan yang relatif rendah. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kontraktor memiliki perhatian lebih besar terhadap elemen keselamatan yang bersifat mudah diamati secara administratif, sementara aspek kedisiplinan penggunaan dan pemeliharaan fasilitas keselamatan masih membutuhkan penguatan sistem pengawasan. Pola tersebut sejalan dengan penelitian Yusuf dan Wibowo (2022) yang menjelaskan bahwa perbedaan antara penyediaan fasilitas K3 dan perilaku aktual pekerja menjadi salah satu hambatan utama dalam pencapaian standar keselamatan konstruksi.

Tabel 1. Tingkat Kepatuhan Penerapan K3 Berdasarkan Hasil Observasi Lapangan

No	Aspek Evaluasi K3	Indikator Terpenuhi	Total Indikator	Persentase Kepatuhan	Kategori
1	Penyediaan APD Utama (Helm dan Rompi Keselamatan)	9	10	90%	Sangat Baik

No	Aspek Evaluasi K3	Indikator Terpenuhi	Total Indikator	Persentase Kepatuhan	Kategori
2	Penyediaan APD Sekunder (Sepatu Safety dan Sarung Tangan)	4	10	40%	Buruk
3	Pemasangan Rambu dan Signage Keselamatan	7	10	70%	Cukup
4	Fasilitas Tanggap Darurat dan Kotak P3K	5	10	50%	Kurang
5	Kebersihan Area Kerja (Housekeeping)	6	10	60%	Cukup
Rata-rata Tingkat Kepatuhan Proyek				63%	Cukup

Berdasarkan data pada Tabel 1, tingkat kepatuhan penerapan K3 pada proyek penelitian mencapai nilai rata-rata sebesar 63% yang dikategorikan cukup, sehingga menunjukkan bahwa sistem keselamatan telah berjalan namun belum mencapai tingkat optimal sesuai prinsip pengendalian risiko konstruksi. Capaian tertinggi terdapat pada aspek penyediaan APD utama dengan nilai 90%, yang menunjukkan bahwa pihak pelaksana proyek telah memahami kewajiban dasar penyediaan perlengkapan keselamatan bagi pekerja. Kondisi berbeda terlihat pada aspek APD sekunder yang hanya mencapai 40%, karena sebagian pekerja masih mengabaikan penggunaan sepatu keselamatan dan sarung tangan ketika melakukan pekerjaan konstruksi. Fenomena tersebut memperkuat pandangan bahwa efektivitas K3 tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan peralatan, tetapi juga dipengaruhi oleh budaya keselamatan dan kepatuhan individu pekerja (Tambunan et al., 2023).

Rendahnya kepatuhan penggunaan APD sekunder menunjukkan adanya kesenjangan antara pendekatan administratif dan praktik keselamatan aktual di lapangan. Hasil observasi menunjukkan bahwa beberapa pekerja masih menggunakan alas kaki yang tidak sesuai standar ketika melakukan pekerjaan dengan potensi bahaya mekanis seperti pekerjaan pembesian, pemasangan bekisting, dan aktivitas pemindahan material. Kondisi tersebut meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan akibat tertusuk benda tajam, terpeleset, atau terkena material konstruksi yang jatuh pada area kerja. Temuan ini memiliki keterkaitan dengan konsep hierarki pengendalian risiko yang menempatkan APD sebagai lapisan perlindungan terakhir setelah pengendalian teknis dan administratif diterapkan (Ramli, 2010).

Faktor lingkungan kerja menjadi salah satu penyebab rendahnya tingkat kepatuhan pekerja terhadap penggunaan APD sekunder pada proyek penelitian. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, sebagian pekerja menyampaikan bahwa penggunaan sepatu keselamatan dan sarung tangan dianggap mengurangi kenyamanan bergerak terutama pada kondisi cuaca panas dan aktivitas pekerjaan yang membutuhkan mobilitas tinggi. Persepsi tersebut menunjukkan bahwa faktor ergonomi dan penerimaan pekerja terhadap perlengkapan keselamatan memiliki pengaruh besar terhadap keberhasilan implementasi K3. Penelitian Anggrayni dan Beatrix (2024) menunjukkan bahwa faktor manusia berupa kenyamanan, pemahaman risiko, dan kebiasaan kerja merupakan variabel penting dalam menentukan tingkat penerapan keselamatan pada proyek gedung.

Aspek pemasangan rambu dan signage keselamatan memperoleh nilai kepatuhan sebesar 70%, yang menunjukkan bahwa kontraktor telah melakukan upaya identifikasi bahaya melalui pemberian informasi visual di beberapa area kerja. Namun, hasil pengamatan menunjukkan bahwa distribusi tanda peringatan belum sepenuhnya menjangkau seluruh zona aktivitas dengan tingkat risiko tinggi, terutama pada area penyimpanan material dan jalur mobilisasi pekerja. Keterbatasan tersebut menunjukkan bahwa sistem komunikasi bahaya masih membutuhkan evaluasi agar mampu memberikan peringatan yang efektif kepada seluruh pihak yang berada di area proyek. Prinsip komunikasi risiko menjadi bagian penting dalam SMKK karena informasi bahaya berperan sebagai instrumen pencegahan sebelum pekerja melakukan aktivitas berisiko (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021).

Hasil evaluasi terhadap fasilitas tanggap darurat menunjukkan nilai kepatuhan sebesar 50%, yang menjadi salah satu indikator dengan tingkat pencapaian rendah pada proyek penelitian. Kondisi lapangan memperlihatkan bahwa keberadaan fasilitas P3K belum didukung oleh mekanisme

pemeriksaan berkala, ketersediaan perlengkapan medis yang memadai, serta penanggung jawab keselamatan yang melakukan pemantauan secara konsisten. Kelemahan tersebut menunjukkan bahwa aspek respons terhadap kejadian kecelakaan belum menjadi bagian prioritas dalam manajemen operasional proyek. Penelitian Safwan et al. (2024) menjelaskan bahwa keberhasilan sistem keselamatan konstruksi sangat dipengaruhi oleh kualitas pengawasan manajemen dan kesiapan organisasi dalam menghadapi kondisi darurat.

Indikator housekeeping memperoleh nilai 60%, yang menggambarkan bahwa kondisi kebersihan dan keteraturan area kerja telah diperhatikan namun masih ditemukan beberapa permasalahan terkait penataan material dan sisa pekerjaan konstruksi. Material yang tidak tertata secara sistematis dapat meningkatkan risiko tersandung, terpeleset, maupun menghambat jalur evakuasi ketika terjadi keadaan darurat. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa pengendalian risiko konstruksi tidak hanya berkaitan dengan alat keselamatan, tetapi juga mencakup pengelolaan lingkungan kerja secara menyeluruh. Kajian Alexander et al. (2019) menegaskan bahwa pekerjaan konstruksi gedung memiliki berbagai sumber bahaya yang membutuhkan pengendalian terpadu sejak tahap perencanaan hingga pelaksanaan pekerjaan.

Hasil evaluasi tingkat kepatuhan penerapan K3 juga memperlihatkan bahwa faktor manajemen memiliki peran penting dalam membangun konsistensi keselamatan kerja pada proyek pembangunan gedung sekolah. Keberadaan regulasi nasional melalui Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 dan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 telah memberikan dasar normatif yang kuat, tetapi implementasinya tetap membutuhkan komitmen organisasi pada tingkat proyek. Temuan penelitian menunjukkan bahwa pengawasan rutin, komunikasi keselamatan, dan pemberian arahan kepada pekerja masih menjadi aspek yang perlu diperkuat agar standar keselamatan tidak berhenti pada pemenuhan administratif. Pendekatan manajemen keselamatan yang berorientasi pada pencegahan menjadi faktor penting dalam mengurangi risiko kecelakaan konstruksi (Sinaga et al., 2022).

Secara keseluruhan, hasil observasi menunjukkan bahwa penerapan K3 pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah SD Negeri 7 Bengkulu Tengah telah berjalan pada tingkat cukup baik, tetapi masih terdapat indikator kritis yang membutuhkan intervensi manajerial dan peningkatan kesadaran pekerja. Tingkat kepatuhan sebesar 63% memperlihatkan adanya proses implementasi keselamatan yang belum sepenuhnya konsisten dengan standar ideal SMK-K, terutama pada aspek penggunaan APD sekunder, fasilitas tanggap darurat, dan pengendalian lingkungan kerja. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa evaluasi lapangan diperlukan sebagai instrumen pengendalian berkelanjutan untuk memastikan penerapan keselamatan tidak hanya bersifat administratif, tetapi menjadi bagian dari budaya kerja konstruksi. Pendekatan evaluasi berbasis indikator empiris seperti penelitian ini relevan digunakan untuk mengidentifikasi titik lemah sistem keselamatan serta merumuskan strategi peningkatan kinerja K3 pada proyek konstruksi gedung (Widodo et al., 2023).

Analisis Faktor Penghambat Implementasi K3 Berdasarkan Persepsi Pekerja dan Manajemen Proyek

Hasil pengolahan data kuesioner terhadap 30 responden yang terdiri atas unsur manajemen proyek, mandor, dan pekerja konstruksi menunjukkan bahwa faktor manusia dan sistem pengelolaan keselamatan menjadi aspek dominan yang memengaruhi efektivitas penerapan K3 pada proyek pembangunan Gedung Sekolah SD Negeri 7 Bengkulu Tengah. Instrumen penelitian menggunakan skala Likert lima tingkat untuk mengidentifikasi persepsi responden mengenai tingkat konsistensi penerapan keselamatan, hambatan penggunaan APD, efektivitas pengawasan, serta keterlibatan manajemen dalam mendukung budaya keselamatan kerja. Analisis persepsi tersebut digunakan sebagai pelengkap terhadap hasil observasi lapangan karena keberhasilan sistem K3 tidak hanya ditentukan oleh keberadaan fasilitas keselamatan, tetapi juga dipengaruhi oleh sikap, pemahaman, dan perilaku aktor yang menjalankan aktivitas konstruksi. Pendekatan berbasis persepsi pekerja memiliki relevansi penting dalam penelitian keselamatan konstruksi karena kecelakaan kerja sering kali berkaitan dengan interaksi antara faktor teknis dan faktor perilaku manusia (Waruwu & Yuamita, 2016).

Data hasil kuesioner menunjukkan bahwa sebagian besar responden memahami pentingnya penerapan K3, tetapi tingkat konsistensi pelaksanaan di lapangan masih mengalami variasi antarindikator. Responden dari kelompok manajemen proyek cenderung memberikan penilaian lebih tinggi terhadap efektivitas sistem keselamatan dibandingkan pekerja lapangan yang secara langsung menghadapi kondisi kerja setiap hari. Perbedaan persepsi tersebut menunjukkan adanya kemungkinan

kesenjangan komunikasi antara kebijakan keselamatan yang dirancang oleh manajemen dengan pengalaman aktual pekerja ketika menjalankan pekerjaan konstruksi. Kondisi tersebut sejalan dengan penelitian Safwan et al. (2024) yang menyatakan bahwa kinerja sistem keselamatan konstruksi dipengaruhi oleh kemampuan organisasi dalam menerjemahkan kebijakan K3 menjadi tindakan operasional yang dipahami seluruh pekerja.

Tabel 2. Persepsi Responden terhadap Faktor Penghambat Penerapan K3

No	Faktor Penghambat Implementasi K3	Nilai Rata-rata Skor Likert	Persentase Hambatan	Tingkat Kategori
1	Kurangnya kedisiplinan penggunaan APD	4,20	84%	Tinggi
2	Pengawasan safety officer belum optimal	4,00	80%	Tinggi
3	Ketidaknyamanan penggunaan APD saat bekerja	3,90	78%	Tinggi
4	Minimnya pelatihan dan sosialisasi K3	3,70	74%	Sedang
5	Keterbatasan fasilitas pendukung keselamatan	3,60	72%	Sedang

Tabel 2 memperlihatkan bahwa faktor dominan yang menghambat penerapan K3 adalah rendahnya kedisiplinan penggunaan APD dengan tingkat hambatan sebesar 84%, diikuti oleh keterbatasan pengawasan safety officer sebesar 80%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa persoalan utama pada proyek penelitian tidak hanya berkaitan dengan ketersediaan fasilitas keselamatan, tetapi juga kemampuan sistem manajemen dalam memastikan kepatuhan pekerja terhadap prosedur yang telah ditetapkan. Tingginya nilai hambatan pada aspek perilaku pekerja memperlihatkan bahwa budaya keselamatan belum sepenuhnya terbentuk sebagai kebiasaan kerja yang melekat dalam aktivitas konstruksi. Fenomena tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian Jannah dan Khoiriyah (2024) yang menemukan bahwa edukasi dan komunikasi keselamatan menjadi instrumen penting untuk meningkatkan kesadaran pekerja proyek bangunan.

Faktor kedisiplinan penggunaan APD menjadi isu utama karena sebagian pekerja masih memiliki persepsi bahwa perlengkapan keselamatan hanya diperlukan ketika terdapat pengawasan langsung dari pihak manajemen. Hasil wawancara menunjukkan bahwa beberapa pekerja menganggap penggunaan sepatu keselamatan, sarung tangan, dan perlengkapan tambahan lainnya menghambat fleksibilitas gerakan ketika melakukan pekerjaan tertentu. Persepsi tersebut menggambarkan bahwa sebagian pekerja masih memandang K3 sebagai kewajiban formal, bukan sebagai mekanisme perlindungan terhadap risiko kerja yang dapat memberikan manfaat langsung bagi keselamatan individu. Pendekatan perubahan perilaku keselamatan perlu diarahkan pada pembentukan kesadaran internal pekerja melalui komunikasi risiko yang berkelanjutan, sebagaimana ditegaskan dalam kajian Tarwaka (2014) mengenai pentingnya integrasi aspek manusia dalam sistem manajemen keselamatan kerja.

Keterbatasan pengawasan menjadi faktor kedua yang memiliki pengaruh besar terhadap efektivitas penerapan K3 pada lokasi penelitian. Berdasarkan hasil observasi dan persepsi responden, intensitas pemantauan terhadap penggunaan APD, kondisi area kerja, serta kepatuhan terhadap prosedur keselamatan belum dilakukan secara konsisten pada setiap tahapan pekerjaan. Kondisi tersebut menyebabkan beberapa pelanggaran keselamatan dapat terjadi tanpa adanya tindakan korektif secara langsung dari pihak yang bertanggung jawab terhadap keselamatan proyek. Peran pengawas keselamatan menjadi penting karena fungsi tersebut tidak hanya berkaitan dengan pemeriksaan kepatuhan, tetapi juga sebagai penghubung antara kebijakan manajemen dan perilaku pekerja di lapangan (Yusuf & Wibowo, 2022).

Aspek kenyamanan penggunaan APD memperoleh nilai hambatan sebesar 78%, yang menunjukkan bahwa karakteristik perlengkapan keselamatan memiliki hubungan dengan tingkat penerimaan pekerja terhadap prosedur K3. Kondisi lingkungan kerja yang panas dan aktivitas konstruksi yang membutuhkan mobilitas tinggi menyebabkan pekerja cenderung memilih perlengkapan

yang dianggap lebih praktis meskipun memiliki tingkat perlindungan lebih rendah. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa strategi penerapan K3 perlu mempertimbangkan faktor ergonomi agar perlengkapan keselamatan tidak hanya memenuhi standar teknis, tetapi juga sesuai dengan karakteristik pekerjaan konstruksi. Penelitian Anggrayni dan Beatrix (2024) memperlihatkan bahwa faktor lingkungan kerja dan karakteristik pekerjaan menjadi variabel penting dalam menentukan keberhasilan penerapan sistem keselamatan pada proyek gedung.

Minimnya pelatihan dan sosialisasi K3 juga menjadi salah satu faktor penghambat yang ditemukan dalam penelitian ini dengan tingkat hambatan sebesar 74%. Hasil wawancara menunjukkan bahwa kegiatan pengarahan keselamatan belum dilakukan secara konsisten dalam bentuk safety morning talk atau pelatihan rutin yang membahas risiko spesifik pekerjaan. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian pekerja memahami aturan keselamatan secara umum, tetapi belum memiliki kemampuan yang memadai dalam mengenali bahaya pada aktivitas kerja tertentu seperti pekerjaan struktur, pemasangan bekisting, maupun pekerjaan pada ketinggian. Pendekatan identifikasi risiko berbasis Job Safety Analysis (JSA) dapat menjadi strategi peningkatan kompetensi pekerja karena mampu menghubungkan aktivitas pekerjaan dengan potensi bahaya yang mungkin muncul (Satrio & Wibowo, 2023).

Keterbatasan fasilitas pendukung keselamatan memperoleh tingkat hambatan sebesar 72%, yang menunjukkan bahwa aspek penyediaan sarana keselamatan masih membutuhkan peningkatan kualitas pengelolaan. Beberapa responden menyampaikan bahwa fasilitas seperti kotak P3K, perlengkapan tanggap darurat, dan area penyimpanan APD belum selalu berada dalam kondisi optimal selama proses pekerjaan berlangsung. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa sistem keselamatan tidak hanya membutuhkan investasi awal, tetapi juga mekanisme pemeliharaan dan evaluasi berkala agar fasilitas tetap berfungsi ketika diperlukan. Kajian Hartawan (2021) menunjukkan bahwa pengalokasian biaya keselamatan konstruksi perlu dipandang sebagai investasi manajemen risiko karena mampu mengurangi potensi kerugian akibat kecelakaan kerja.

Hasil analisis faktor penghambat memperlihatkan bahwa penerapan K3 pada proyek pembangunan Gedung Sekolah SD Negeri 7 Bengkulu Tengah menghadapi persoalan yang bersifat multidimensional, mencakup aspek perilaku pekerja, kapasitas pengawasan, kualitas komunikasi keselamatan, serta kesiapan fasilitas pendukung. Pendekatan evaluasi yang hanya berorientasi pada keberadaan dokumen keselamatan tidak mampu menggambarkan kompleksitas persoalan tersebut karena sebagian hambatan muncul pada tahap implementasi operasional. Penelitian Parentai et al. (2024) menjelaskan bahwa identifikasi risiko melalui pendekatan HIRARC mampu memberikan gambaran lebih sistematis mengenai hubungan antara sumber bahaya, tingkat risiko, dan strategi pengendaliannya pada proyek konstruksi. Hasil penelitian ini memperkuat kebutuhan penerapan manajemen risiko yang lebih adaptif terhadap kondisi nyata di lapangan.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa faktor penghambat penerapan K3 pada proyek gedung sekolah memiliki pola yang serupa dengan berbagai proyek konstruksi gedung lainnya, tetapi tetap memiliki karakteristik khusus karena dipengaruhi oleh skala proyek, sumber daya manusia, serta tekanan penyelesaian pekerjaan. Integrasi antara hasil observasi dan persepsi responden memberikan pemahaman bahwa peningkatan keselamatan konstruksi memerlukan pendekatan yang menggabungkan penguatan regulasi, peningkatan kompetensi pekerja, serta pengawasan yang konsisten. Kerangka tersebut sesuai dengan prinsip SMK3 yang menempatkan keselamatan sebagai proses manajemen berkelanjutan, bukan hanya sebagai persyaratan administratif dalam penyelenggaraan konstruksi (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021). Implementasi strategi perbaikan berbasis temuan empiris menjadi faktor penting dalam membangun sistem keselamatan yang mampu menekan risiko kecelakaan dan meningkatkan kinerja proyek.

Strategi Peningkatan Kinerja K3 melalui Penguatan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi

Hasil evaluasi terhadap penerapan K3 pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah SD Negeri 7 Bengkulu Tengah menunjukkan bahwa peningkatan kinerja keselamatan membutuhkan strategi yang tidak hanya berorientasi pada pemenuhan indikator teknis, tetapi juga penguatan sistem manajemen yang mampu mengintegrasikan aspek regulasi, perilaku pekerja, dan mekanisme pengawasan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa beberapa indikator masih berada pada tingkat kepatuhan yang belum

optimal, khususnya penggunaan APD sekunder, kesiapan fasilitas tanggap darurat, dan konsistensi pengawasan keselamatan selama aktivitas konstruksi berlangsung. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa pendekatan perbaikan perlu diarahkan pada peningkatan efektivitas implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) sebagai instrumen pengendalian risiko yang bersifat preventif. Prinsip tersebut sesuai dengan konsep keselamatan konstruksi yang menempatkan perencanaan, pengendalian, dan evaluasi risiko sebagai bagian integral dari keberhasilan suatu proyek (Ramli, 2010).

Strategi pertama yang diperlukan adalah memperkuat mekanisme komunikasi dan edukasi keselamatan kepada seluruh pekerja proyek melalui program pelatihan yang dilakukan secara konsisten. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian pekerja telah memahami pentingnya K3 secara konseptual, tetapi belum sepenuhnya mampu menerapkan prinsip keselamatan dalam setiap aktivitas pekerjaan. Perbedaan antara pemahaman dan perilaku aktual tersebut menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi keselamatan tidak cukup dilakukan pada tahap awal proyek, melainkan membutuhkan pendekatan berkelanjutan yang menyesuaikan dengan perkembangan aktivitas konstruksi. Pendekatan edukasi K3 secara periodik terbukti mampu meningkatkan kesadaran pekerja karena memberikan pemahaman mengenai hubungan langsung antara tindakan tidak aman dan potensi kecelakaan kerja (Devi, 2026).

Tabel 3. Rekomendasi Strategi Peningkatan Kinerja K3 pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah SD Negeri 7 Bengkulu Tengah

No	Permasalahan Utama	Strategi Perbaikan	Indikator Keberhasilan
1	Rendahnya kepatuhan penggunaan APD sekunder	Penerapan inspeksi APD harian dan sistem penghargaan serta sanksi bertahap	Peningkatan kepatuhan penggunaan APD pekerja
2	Pengawasan K3 belum optimal	Penguatan peran safety officer dan peningkatan frekuensi inspeksi lapangan	Pengawasan keselamatan berjalan rutin
3	Minimnya pemahaman risiko pekerjaan	Pelaksanaan safety morning talk dan pelatihan berbasis pekerjaan	Peningkatan pemahaman bahaya kerja
4	Keterbatasan fasilitas tanggap darurat	Penyediaan dan pemeriksaan berkala fasilitas P3K serta evakuasi	Kesiapan respons terhadap kondisi darurat
5	Housekeeping belum konsisten	Penerapan standar kebersihan dan penataan material	Area kerja lebih aman dan tertata

Berdasarkan Tabel 3, strategi peningkatan kinerja K3 perlu diarahkan pada pendekatan pengendalian yang bersifat sistematis dan berkelanjutan dengan mempertimbangkan faktor penyebab utama rendahnya tingkat kepatuhan. Rekomendasi yang diberikan tidak hanya berfokus pada penyediaan fasilitas keselamatan, tetapi juga mencakup mekanisme pengawasan, peningkatan kompetensi, dan pembentukan perilaku kerja aman. Strategi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi K3 membutuhkan keterlibatan aktif antara kontraktor, pengawas keselamatan, mandor, dan pekerja sebagai satu kesatuan sistem organisasi. Pendekatan integratif tersebut sejalan dengan hasil penelitian Sinaga et al. (2022) yang menjelaskan bahwa keberhasilan proyek konstruksi memiliki hubungan erat dengan efektivitas penerapan sistem keselamatan kerja.

Penguatan fungsi safety officer menjadi salah satu langkah strategis yang memiliki pengaruh besar terhadap peningkatan kinerja keselamatan proyek. Berdasarkan hasil penelitian, keterbatasan pengawasan menjadi salah satu faktor penghambat utama karena menyebabkan pelanggaran prosedur keselamatan tidak selalu mendapatkan tindakan korektif secara langsung. Safety officer tidak hanya berperan sebagai pemeriksa kepatuhan, tetapi juga memiliki fungsi sebagai pengendali risiko yang memastikan prosedur keselamatan diterapkan sesuai kondisi aktual pekerjaan. Penguatan kapasitas personel keselamatan melalui peningkatan kompetensi dan kewenangan pengawasan menjadi kebutuhan penting dalam mendukung implementasi SMKK pada proyek konstruksi (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2017).

Strategi berikutnya berkaitan dengan penerapan pendekatan identifikasi dan pengendalian risiko berbasis aktivitas pekerjaan melalui metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) serta Job Safety Analysis (JSA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian risiko muncul akibat perilaku kerja tidak aman dan kurangnya pemahaman pekerja terhadap karakteristik bahaya dari aktivitas tertentu. Implementasi analisis risiko secara rutin dapat membantu pihak manajemen proyek menentukan prioritas pengendalian berdasarkan tingkat kemungkinan dan dampak risiko yang muncul. Pendekatan tersebut memiliki relevansi dengan penelitian Aprizaldi dan Saputro (2022) yang menunjukkan bahwa analisis risiko mampu memberikan dasar pengambilan keputusan dalam menentukan strategi mitigasi kecelakaan pada pekerjaan konstruksi dengan tingkat bahaya tinggi.

Peningkatan fasilitas keselamatan juga menjadi bagian penting dalam strategi perbaikan karena hasil penelitian menunjukkan bahwa fasilitas tanggap darurat dan P3K masih memiliki tingkat kepatuhan yang relatif rendah. Penyediaan fasilitas keselamatan perlu disertai dengan mekanisme pemeriksaan berkala agar kondisi perlengkapan tetap sesuai standar dan dapat digunakan ketika terjadi insiden kerja. Ketersediaan sarana keselamatan memiliki fungsi preventif sekaligus responsif dalam mengurangi dampak kecelakaan apabila risiko tidak dapat sepenuhnya dikendalikan melalui metode teknis maupun administratif. Pendekatan tersebut sesuai dengan prinsip keselamatan kerja yang menempatkan perlindungan tenaga kerja sebagai kewajiban utama dalam setiap aktivitas konstruksi (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970).

Penerapan sistem penghargaan dan sanksi secara proporsional juga menjadi strategi yang diperlukan untuk meningkatkan disiplin pekerja terhadap prosedur K3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian pekerja masih memandang penggunaan APD sebagai kewajiban yang muncul akibat pengawasan, bukan sebagai bentuk perlindungan pribadi terhadap risiko kerja. Mekanisme penghargaan dapat digunakan untuk memperkuat perilaku positif, sedangkan sanksi bertahap diperlukan untuk memberikan konsekuensi terhadap pelanggaran yang berulang. Strategi penguatan perilaku tersebut relevan dengan prinsip manajemen keselamatan modern yang menekankan pembentukan budaya keselamatan melalui kombinasi pendekatan struktural dan psikologis (Waruwu & Yuamita, 2016).

Aspek pengelolaan lingkungan kerja melalui housekeeping juga perlu menjadi perhatian dalam peningkatan kinerja K3 karena kondisi area kerja memiliki hubungan langsung dengan potensi bahaya konstruksi. Hasil observasi menunjukkan bahwa penataan material dan kebersihan area kerja belum sepenuhnya dilakukan secara konsisten sehingga masih terdapat risiko tersandung, terpeleset, dan gangguan terhadap jalur mobilisasi pekerja. Implementasi standar housekeeping yang jelas dapat mengurangi potensi kecelakaan melalui pengendalian faktor lingkungan kerja yang bersifat sederhana namun memiliki dampak signifikan. Kajian Widodo et al. (2023) menunjukkan bahwa sistem manajemen risiko keselamatan pada proyek gedung perlu memperhatikan aspek lingkungan kerja sebagai bagian dari strategi pengendalian risiko yang komprehensif.

Secara keseluruhan, strategi peningkatan kinerja K3 pada proyek pembangunan Gedung Sekolah SD Negeri 7 Bengkulu Tengah perlu diarahkan pada transformasi sistem keselamatan dari pendekatan administratif menuju pendekatan berbasis budaya keselamatan. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa keberhasilan penerapan K3 tidak hanya bergantung pada ketersediaan regulasi dan fasilitas, tetapi juga pada kemampuan organisasi proyek dalam membangun perilaku kerja aman secara konsisten. Penguatan edukasi, pengawasan, analisis risiko, serta evaluasi berkala menjadi komponen utama yang dapat meningkatkan efektivitas penerapan SMK3 dalam menghadapi kompleksitas pekerjaan konstruksi. Kerangka strategi tersebut mendukung pandangan bahwa investasi keselamatan memiliki nilai strategis karena mampu mengurangi potensi kerugian proyek akibat kecelakaan, keterlambatan pekerjaan, dan penurunan produktivitas (Abbas et al., 2019).

Hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa proyek pembangunan gedung sekolah membutuhkan model pengelolaan keselamatan yang adaptif terhadap karakteristik tenaga kerja, kondisi lingkungan, serta tingkat kompleksitas pekerjaan konstruksi. Strategi peningkatan K3 yang dirumuskan tidak hanya berfungsi sebagai rekomendasi teknis bagi proyek penelitian, tetapi juga dapat menjadi referensi pengembangan sistem keselamatan pada proyek gedung pendidikan dengan karakteristik serupa. Integrasi antara regulasi SMK3, evaluasi empiris, dan pendekatan manajemen risiko memberikan dasar ilmiah untuk meningkatkan kualitas penerapan keselamatan konstruksi di Indonesia. Implementasi strategi tersebut diharapkan mampu memperkuat prinsip zero accident melalui pengendalian risiko yang lebih terencana, konsisten, dan berorientasi pada keberlanjutan proyek.

KESIMPULAN

Hasil penelitian mengenai penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah SD Negeri 7 Bengkulu Tengah menunjukkan bahwa implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) telah berjalan pada tingkat cukup baik dengan tingkat kepatuhan rata-rata sebesar 63%, namun masih ditemukan beberapa aspek kritis yang memerlukan peningkatan, terutama penggunaan APD sekunder, fasilitas tanggap darurat, dan konsistensi pengawasan keselamatan. Temuan empiris menunjukkan bahwa faktor penghambat utama penerapan K3 berasal dari aspek perilaku pekerja, keterbatasan pengawasan safety officer, rendahnya intensitas edukasi keselamatan, serta belum optimalnya pengelolaan fasilitas pendukung keselamatan. Analisis integratif antara hasil observasi dan persepsi responden memperlihatkan bahwa efektivitas penerapan K3 tidak hanya dipengaruhi oleh pemenuhan standar teknis, tetapi juga oleh kekuatan budaya keselamatan, komitmen manajemen, dan mekanisme pengendalian risiko yang berkelanjutan. Strategi peningkatan kinerja K3 perlu diarahkan pada penguatan komunikasi keselamatan, penerapan inspeksi rutin, optimalisasi analisis risiko berbasis pekerjaan, peningkatan kompetensi pekerja, serta pengelolaan fasilitas keselamatan secara konsisten. Penelitian ini memberikan kontribusi empiris dalam memahami dinamika implementasi K3 pada proyek gedung pendidikan serta menjadi dasar pengembangan pendekatan manajemen keselamatan konstruksi yang lebih adaptif, preventif, dan berorientasi pada pencapaian zero accident.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, F., Oppier, I., & Buyang, C. G. (2019). Analisis Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Biaya Proyek Konstruksi Bangunan Gedung Di Kota Ambon. *Jurnal Simetrik*, 9(2), 242-249. <https://doi.org/10.31959/js.v9i2.367>.
- Alexander, H., Nengsih, S., & Guspari, O. (2019). Kajian keselamatan dan kesehatan kerja (K3) konstruksi balok pada konstruksi bangunan gedung. *Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa*, 15(1), 39-47. <http://dx.doi.org/10.30630/jipr.15.1.140>.
- Anggrayni, I. N., & Beatrix, M. (2024). Evaluasi Faktor Yang Mempengaruhi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Gedung Smpn 9 Kota Kediri–Jawa Timur. *Journal of Sciencetech Research and Development*, 6(1), 571-579. <https://doi.org/10.56670/jsrd.v6i1.387>.
- Aprizaldi, M. F., & Saputro, C. D. (2022). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja dalam Penggunaan Tower Crane dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)(Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Teaching Industry Learning Center (TILC) Sekolah Vokasi UGM). *INERSIA Informasi dan Ekspose Hasil Riset Teknik Sipil dan Arsitektur*, 18(1), 83-93. <https://doi.org/10.21831/inersia.v18i1.34081>.
- Ardiansyah, M. K., Irawan, S., & Purba, H. H. (2022). Identifikasi faktor risiko keselamatan pada proyek konstruksi bangunan gedung di Indonesia dalam 10 tahun terakhir (2011-2021): Kajian Literatur. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen*, 20(1), 45-58. <https://doi.org/10.52330/jtm.v20i1.46>.
- Arifin, A. S. R., Suraji, A., & Istijono, B. (2014). Pengukuran Tingkat Penerapan Norma, Standar, Prosedur Dan Kriteria Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (NSPK K3) Pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 10(2), 31-40. <https://doi.org/10.25077/jrs.10.2.31-40.2014>.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Devi, S. (2026). Sosialisasi K3 Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Gedung Tahfidz SMA 1 Muhammadiyah Purbalingga. *Besiru: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 226-230. <https://doi.org/10.62335/besiru.v3i2.2320>.
- Hartawan, D. S. (2021). Analisis Biaya Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Proyek Bangunan Gedung SMPN 1 Tenggaraong Kalimantan Timur. *Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 4(1), 10-18. <https://dx.doi.org/10.31602/jk.v4i1.5124>.
- Jannah, F., & Khoiriyah, R. (2024). Edukasi tentang keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerja di proyek perbaikan gedung Sekolah X di Jakarta. *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, 6(1), 41-45. <https://doi.org/10.36565/jak.v6i1.625>.

- Parentai, R. O. L., Banteng, B. S. D., & Sumaga, A. U. (2024). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan Iain Sultan Amai Gorontalo). *Research Review: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 3(2), 319-328. <https://doi.org/10.54923/researchreview.v3i2.109>.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021 tentang *Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)*. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Safwan, S., Carlo, N., & Putra, W. U. (2024). Analisis Faktor-Faktor Kinerja Sistem Keselamatan Kerja Konstruksi Proyek Bangunan Gedung Dinas Pendidikan Kota Sungai Penuh. *Jurnal Talenta Sipil*, 7(1), 1-14. <http://dx.doi.org/10.33087/talentsipil.v7i1.345>.
- Satrio, E. M., & Wibowo, K. (2023). Penerapan job safety analysis (JSA) dalam menganalisa keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek pembangunan. *Jurnal Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 28(2), 89-94. <https://doi.org/10.36728/jtsa.v28i2.2533>.
- Simamora, R., Barus, P. R. M. B. B., Pandiangan, E. H., Lingga, J. O., Tampubolon, F., & Hia, T. F. (2026). Identifikasi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Sekolah Xyz, Di Kecamatan Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara: Evaluasi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Konstruksi Gedung Sekolah Di Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 4(1), 144-153. <https://doi.org/10.29408/jtl.v4i1.34691>.
- Sinaga, H., Manurung, E. H., Sawito, K., & Sitindaon, C. (2022). Pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada keberhasilan sebuah proyek konstruksi (Studi kasus: Gedung The Stature Jakarta). *Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS)*, 5(1), 41-50. <https://doi.org/10.54367/jrkms.v5i1.1803/>
- Sitompul, N. R., Nuswantoro, W., & Puspasari, V. H. (2022). Analisis Faktor-Faktor Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Konstruksi Di Masa Pandemi Covid-19 Pada Pembangunan Gedung Kuliah Terpadu Universitas Palangka Raya. *Media Ilmiah Teknik Sipil*, 10(2), 85-94. <https://doi.org/10.33084/mits.v10i2.3489>.
- Tambunan, N., Manik, D. V., Hutagalung, J. F. G., Tobing, W. S. L., & Hidayat, N. (2023). Penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada bidang pekerjaan konstruksi pada revitalisasi bangunan sekolah SMA Negeri 5 Medan. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 5(2), 502-509. <https://doi.org/10.55338/saintek.v5i2>.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang *Keselamatan Kerja*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2017 tentang *Jasa Konstruksi*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Waruwu, S., & Yuamita, F. (2016). Analisis faktor kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang signifikan mempengaruhi kecelakaan kerja pada proyek pembangunan apartement student castle. *Spektrum Industri*, 14(1), 63. <https://doi.org/10.12928/si.v14i1.3705>.
- Widodo, S., Desembarti, F., Maysyurah, A., & Rumakefing, S. (2023). Tinjauan Penerapan Sistem Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja: Studi Kasus Projeck Pembangunan SD Negeri 102 di Kota Sorong. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 23(2), 491-500. <https://doi.org/10.35965/eco.v23i2.2851>.
- Yusuf, M., & Wibowo, H. (2022). Evaluasi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Siaga 2 Tarub Kabupaten Tegal: Evaluasi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Mitra Siaga 2 Tarub Kabupaten Tegal. *Engineering: Jurnal Bidang Teknik*, 13(2), 1-10. <https://doi.org/10.24905/eng.v13i2.2057>.