

## IMPLEMENTASI SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI (SMKK) PADA PROYEK PEMBANGUNAN RS UPT VERTIKAL MAKASSAR TAHUN 2023

A. Mufliah Darwis<sup>1</sup>, Nurazizah<sup>2</sup>, Atjo Wahyu<sup>3</sup>, Mahfuddin Yusbud<sup>4</sup>, Muh. Yusri. Abadi<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Fakultas Kesehatan Masyarakat, Prodi Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Universitas Hasanuddin

\* E-mail: [amufliah@unhas.ac.id](mailto:amufliah@unhas.ac.id)

*Public Health and Medicine Journal (PAMA)*  
2024. Vol 2(2), 63-70  
Issn : 2987-0054  
Reprints and permission  
<http://>

---

### Abstrak

**Latar belakang.** Proyek konstruksi merupakan salah satu sektor usaha dengan kompleksitas yang tinggi. Industri konstruksi menjadi salah satu sektor yang menyumbang angka kecelakaan paling tinggi dibandingkan sektor lainnya. Penerapan SMKK merupakan salah satu upaya perlindungan tenaga kerja dari risiko keselamatan dan kesehatan kerja. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran tingkat penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) pada proyek pembangunan RS UPT Vertikal Makassar Tahun 2023. **Metode.** Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif observasional. Penelitian ini menggunakan lembar pemeriksaan SMKK sesuai dengan Permen PUPR No. 10 Tahun 2021. Analisis data dilakukan menggunakan aplikasi microsoft excel. **Hasil.** Berdasarkan hasil analisa data didapatkan tingkat penerapan tiap elemen yaitu kepemimpinan dan partisipasi pekerja sebesar 91,6%, perencanaan keselamatan konstruksi sebesar 96,6%, dukungan keselamatan konstruksi sebesar 100%, operasi keselamatan konstruksi sebesar 98,7% dan evaluasi kinerja keselamatan konstruksi sebesar 100%. Dari pembobotan masing-masing elemen tersebut didapatkan nilai tingkat penerapan SMKK sebesar 97,6% atau berada pada kategori sangat baik. **Kesimpulan.** Proyek pembangunan RS UPT Vertikal Makassar telah menerapkan SMKK dengan sangat baik dan memenuhi persyaratan yang berlaku.

**Kata Kunci:** 1) keselamatan konstruksi; 2) kepemimpinan; 3) perencanaan, 4) dukungan, 5) operasi, 6) kinerja

---

### Abstract

**Introduction:** Construction projects are a business sector with high complexity. The construction industry is one of the sectors that has the highest number of accidents compared to other sectors. The implementation of SMKK is an effort to protect workers from occupational safety and health risks.

**Objective:** This research aims to determine the level of implementation of the Construction Safety Management System (SMKK) in the Makassar Vertical UPT Hospital construction project in 2023.

**Method:** This research is qualitative research that is descriptive observational in nature. This research uses SMKK inspection sheets in accordance with PUPR Ministerial Regulation No. 10 of 2021. Data analysis was carried out using the Microsoft Excel application.

**Result:** Based on the results of data analysis, it was found that the level of application of each element was leadership and worker participation at 91,6%, construction safety planning at 96,6%, construction safety support at 100%, construction safety operations at 98,7% and construction safety performance evaluation at 100%. From the weighting of each of these elements, the SMKK implementation level value is 97,6% or in the very good category.

**Conclusion:** The Makassar UPT Vertical Hospital construction project has implemented the SMKK very well and meets the applicable requirements. However, it is recommended that service providers complete the documents that are minor findings in this research as a form of accountability for implementing SMKK.

**Keywords:** 1) construction safety; 2) leadership; 3) planning, 4) support, 5) operation, 6) performance

---

## PENDAHULUAN

Pekerjaan konstruksi merupakan salah satu sektor pembangunan dengan kompleksitas yang tinggi. Dalam pelaksanaannya, banyak hal yang harus diperhatikan agar pekerjaan dapat berjalan dengan baik dan selesai sesuai target yang telah direncanakan. Keselamatan konstruksi merupakan salah satu hal yang menjadi perhatian [1]. Industri konstruksi dikategorikan sebagai sektor industri dengan resiko tinggi karena melibatkan pekerjaan dengan tingkat bahaya yang tinggi seperti penggalian, pemasangan struktural, dan pekerjaan pada ketinggian [2]. Selain itu proyek konstruksi merupakan sektor pekerjaan yang menggunakan berbagai alat yang berbeda yang tentunya dapat menimbulkan risiko terjadinya kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja [3]. Kecelakaan kerja sektor konstruksi merupakan sektor yang menempati peringkat pertama pekerjaan paling berbahaya di seluruh dunia karena memiliki risiko kematian lima kali lebih besar dibandingkan dengan manufaktur serta risiko terjadinya cedera parah 2,5 kali lebih tinggi [4].

Berdasarkan data dari International Labour Organization (ILO) setiap tahunnya terdapat 2,78 juta pekerja meninggal akibat kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja [5]. Sementara itu data dari Bureau of Labor Statistics US menyatakan bahwa pada tahun 2021, hampir 1 dari 5 kematian yang terjadi ditempat kerja terjadi di industri konstruksi yang disebabkan oleh jatuh, terpeleset dan tersandung. Hal tersebut menjadikan industri konstruksi menyumbang sebesar 46,2% dari seluruh kejadian jatuh, terpeleset dan terjatuh pada kategori fatal [6]. Adapun data dari Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan menunjukkan adanya peningkatan kasus kecelakaan kerja setiap tahunnya. Khusus di bidang konstruksi, kasus kecelakaan kerja juga terus mengalami peningkatan dari tahun 2019-2020. Berdasarkan data dari BPJS terdapat peningkatan angka kecelakaan kerja di sektor konstruksi dari tahun 2019 ke tahun 2020. Pada tahun 2019 terjadi 114.235 kasus yang meningkat menjadi 177.161 kasus di tahun 2020 [7].

Dalam rangka mencegah dan mengurangi kejadian kecelakaan kerja

diseluruh dunia termasuk Indonesia maka diterbitkalah ISO 45001:2018 sebagai bahan acuan dalam penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Badan Standar Nasional (BSN) kemudian mengadopsi standar tersebut secara identik menjadi Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu SNI ISO 45001:2018 [8]. Penerapan SMK3 di Indonesia sendiri telah diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 untuk sektor perusahaan industri secara umum. Dalam peraturan tersebut dijelaskan bahwa instansi pembina sektor usaha dapat mengembangkan pedoman penerapan SMK3 sesuai dengan bidangnya, maka dari itu dalam sektor konstruksi pemerintah telah mengeluarkan Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) guna mengatur keselamatan kerja yang terstruktur, terencana dan terintegrasi [9].

Proyek pembangunan RS UT vertikal Makassar merupakan salah satu proyek konstruksi yang ada di kota Makassar dengan tingkat risiko keselamatan berada pada klasifikasi tingkat risiko tinggi. Secara umum pihak perusahaan telah menerapkan SMKK sesuai dengan Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021 seperti adanya kebijakan keselamatan, prosedur keselamatan, pelatihan keselamatan indentifikasi, evaluasi risiko dan lain-lain. Namun berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti ternyata masih di temukan beberapa pekerja yang tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) dan Alat Pelindung Kerja (APK) pada saat melakukan pekerjaan yang berakibat terjadinya kecelakaan-kecelakaan kerja kecil. Kondisi tersebut perlu mendapat perhatian yang serius agar para pekerja di proyek pembangunan RS UPT Vertikal Makassar tidak meremehkan keselamatan kerja mereka. Oleh karena itu sebagai upaya mengurangi pelanggaran dan risiko kecelakaan kerja yang dapat merugikan perusahaan maupun pekerja dan sebagai bahan acuan untuk perbaikan dan memaksimalkan penerapan SMKK maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) pada proyek pembangunan RS UPT

Vertikal Makassar untuk mengetahui gambaran tingkat penerapan dari lima elemen SMKK pada proyek pembangunan RS UPT Vertikal Makassar.

## **METODE**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan variabel penelitian yaitu kepemimpinan dan partisipasi pekerja dalam keselamatan konstruksi (12 kriteria), perencanaan keselamatan konstruksi (15 kriteria), dukungan keselamatan konstruksi (13 kriteria), operasi keselamatan konstruksi (39 kriteria), dan evaluasi kinerja keselamatan konstruksi (7 kriteria). Penelitian dilaksanakan di proyek pembangunan RS UPT vertikal Makassar yang berlokasi di Jl. Metro Tanjung Bunga Kawasan Center Point of Indonesia (CPI) Kelurahan Maccini Sombala Kecamatan Tamalate Kota Makassar pada bulan Februari-Maret 2024. Informan penelitian dalam penelitian ini adalah Tenaga Ahli HSE sebanyak 6 orang yang meliputi HSE Officer, HSE Supervisor, HSE Admin, dan TA K3 Konstruksi yang dianggap memiliki keahlian serta izin untuk melaksanakan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) pada proyek pembangunan RS UPT vertikal Makassar.

### **a. Teknik Pengumpulan Data**

1. Data primer adalah data yang diperoleh langsung oleh peneliti dari subjek penelitian menggunakan instrumen penelitian berupa lembar observasi penerapan SMKK (86 kriteria) dengan cara wawancara, observasi dan dokumentasi.

2. Data sekunder merupakan data yang sudah ada secara tertulis yang didapatkan secara tidak langsung dan menjadi data pendukung yang dapat diperoleh dari buku, dokumen, jurnal/artikel, maupun leporan dari penelitian yang terdahulu. Dalam penelitian ini data sekunder yang akan ditinjau seperti profil perusahaan,

struktur K3 perusahaan dan dokumen-dokumen yang dianggap sebagai pendukung dalam penerapan SMKK yang akan dikaji untuk melakukan penilaian tingkat penerapannya.

b. Analisis Data

Data yang diperoleh dari lembar observasi penerapan SMKK dianalisis menggunakan analisis frekuensi statistik untuk menghitung jumlah skor ideal dan jumlah skor yang di dapatkan dari tiap variabel untuk kemudian ditentukan persentasenya menggunakan rumus persentase sebagai berikut :

$$\text{Persentase Skor} = (\text{Jumlah Skor}) / (\text{Skor Ideal}) \times 100\%$$

Untuk menilai tingkat penerapan SMKK digunakan klasifikasi yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Klasifikasi Persentase Tingkat Penerapan SMKK

Persentase Pencapaian Penerapan	Tingkat Penilaian Penerapan
0-59%	Kurang baik
60-84%	Baik
85-100%	Sangat Baik

HASIL

a. Data Umum Proyek

Tabel 2. Data Umum Proyek

No	Uraian	Penjelasan
1.	Proyek	Rumah Sakit UPT Vertikal Makassar
2.	Lokasi	Jl. Metro Tanjung Bunga Kawasan <i>Center Point Of Indonesia</i> Kelurahan Maccini Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan
3.	Owner	Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan
4.	Kontraktor Pelaksana	PP-ADHI KSO
5.	Konsultan MK	PT. Virama Karya (Persero) - PT. Ciriajasa E.C

7.	Jangka Waktu Pelaksanaan	Tahun 2022 s/d Tahun 2024
8.	Nilai Kontrak	Rp1.427.247.483.900

Sumber : Data Sekunder, 2024

b. Data Informan

Tabel 3. Data Informan

Informan Kunci			
No.	Nama	Jenis Kelamin	Jabatan
1.	Aries Setiawan S.T	Laki-Laki	HSE Officer
Informan Utama			
1.	Victor Manuel S.T	Laki-Laki	TA K3 Konstruksi
Informan Pendukung			
1.	Satria Yunanta P S.KM	Laki-Laki	HSE Supervisor
2.	Feri Irawan	Laki-Laki	HSE Supervisor
3.	Saddam Husain	Laki-Laki	HSE Supervisor
4.	Helza Rahmanna S.T	Perempuan	HSE Admin

Sumber : Data Primer, 2024

c. Hasil Analisis Data

Tabel 4. Hasil Perhitungan Persentase Tingkat Penerapan SMKK

No	Variabel	Persentase (%)	$\bar{x}$ Persentase (%)	Klasifikasi
1.	Kepemimpinan dan Partisipasi Pekerja dalam Keselamatan Konstruksi	91,6%	97,6%	Sangat Baik
2.	Perencanaan Keselamatan Konstruksi	96,6%		
3.	Dukungan Keselamatan Konstruksi	100%		
4.	Operasi Keselamatan Konstruksi	98,7%		
5.	Evaluasi Kinerja Keselamatan Konstruksi	100%		

Sumber : Data Primer, 2024

PEMBAHASAN

a. Elemen Kepemimpinan dan Partisipasi Pekerja dalam Keselamatan Konstruksi

Tingkat penerapan elemen kepemimpinan dan partisipasi pekerja dalam keselamatan konstruksi sebesar 91,6%. Hasil ceklis form penilaian SMKK di elemen ini belum menerapkan secara keseluruhan kriteria dengan lengkap yaitu pada pembentukan struktur organisasi SMKK yang perlu ada dalam proyek konstruksi. Dalam dokumen rencana keselamatan konstruksi penyedia jasa telah membuat struktur organisasi pengelola SMKK namun belum sepenuhnya lengkap dengan nama-nama penanggung jawab pengelola SMKK proyek sehingga hal tersebut menjadi temuan minor pada elemen ini. Namun berdasarkan hasil wawancara dengan informan dijelaskan bahwa pihak perusahaan pusat tetap mengawasi kinerja dan kegiatan yang dilakukan oleh tim HSE proyek serta kegiatan-kegiatan keselamatan kerja di proyek melalui upaya monitoring terhadap setiap tahap pekerjaan yang ada termasuk salah satunya dengan melaksanakan audit.

Kepemimpinan dan partisipasi pekerja dalam keselamatan konstruksi merupakan kunci keberhasilan proyek yang didukung dengan sosialisasi yang berkelanjutan kepada pekerja [10]. Elemen kepemimpinan dan partisipasi pekerja dalam keselamatan konstruksi terdiri atas kriteria kepedulian pimpinan terhadap isu internal dan eksternal dan komitmen keselamatan konstruksi.

#### b. Elemen Perencanaan Keselamatan Konstruksi

Tingkat penerapan elemen perencanaan keselamatan konstruksi pada proyek pembangunan RS UPT Vertikal Makassar sebesar 96,6%. Temuan minor ditemukan pada kriteria standar dan peraturan dimana penyedia jasa tidak memiliki atau membuat daftar masa berlaku dan melakukan perpanjangan surat izin, lisensi dan sertifikat. Pada dasarnya semua petugas keselamatan konstruksi memiliki sertifikat atau lisensi sebagai bukti kompetensi yang dimiliki namun penyedia jasa tidak membuat daftar masa berlaku dan perpanjangan surat tersebut sehingga pada kategori ini dimasukkan kedalam temuan minor pada elemen perencanaan keselamatan konstruksi. Adapun berdasarkan wawancara singkat yang dilakukan dengan informan didapatkan informasi bahwa setiap tenaga kerja

khususnya HSE memiliki sertifikat kompetensi dan wajib melakukan perpanjangan jika masa berlaku sertifikat atau lisensi sudah habis namun untuk daftar masa berlaku dari sertifikat tersebut belum dibuat secara lengkap.

Perencanaan keselamatan konstruksi merupakan langkah awal yang dilakukan kontraktor dalam menerapkan SMKK dengan tujuan untuk mengidentifikasi risiko lingkungan, keselamatan dan kesehatan pekerjaan dengan memperhatikan jenis pekerjaan, lokasi pekerjaan, lama kerja, pengalaman pekerja serta peralatan yang digunakan sehingga dapat meminimalisir potensi bahaya sebelum pekerjaan dilaksanakan [11]. Elemen perencanaan keselamatan konstruksi memuat kriteria diantaranya Identifikasi Bahaya dan Pengendalian Risiko (IBPR), rencana tindakan (sasaran dan program) serta standar dan peraturan.

#### c. Elemen Dukungan Keselamatan Konstruksi

Elemen dukungan keselamatan konstruksi memiliki nilai tingkat penerapan sebesar 100% yang artinya semua kriteria yang ada di elemen ini telah dilaksanakan secara keseluruhan oleh penyedia jasa mulai dari sumber daya, kompetensi, kepedulian, komunikasi, hingga informan terdokumentasi. Penerapan elemen dukungan keselamatan konstruksi tidak lepas dari kerjasama oleh berbagai pihak terutama tim HSE yang selalu memonitoring kegiatan-kegiatan yang ada pada elemen ini mulai dari komunikasi keselamatan dengan pekerja yang selalu dilakukan dengan rutin sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja baik yang disebabkan material maupun tindakan tidak aman yang dilakukan oleh pekerja itu sendiri. Hal tersebut dapat tercapai karena penyedia jasa konstruksi dalam pelaksanaan proyek ini melibatkan berbagai tenaga ahli yang kompeten dan bersertifikat serta selalu berupaya melakukan pelatihan-pelatihan keselamatan yang dapat menambah wawasan dan kemampuan pekerja dalam menghadapi kondisi darurat. Penelitian yang dilakukan oleh Defila dkk (2023) menyatakan bahwa dukungan keselamatan konstruksi dapat mempengaruhi tingkat kecelakaan kerja.

Elemen dukungan keselamatan konstruksi terdiri atas kriteria sumber daya, kompetensi, kepedulian, komunikasi dan informasi terdokumentasi [12].

#### d. Elemen Operasi Keselamatan Konstruksi

Nilai tingkat penerapan dari elemen operasi keselamatan konstruksi pada proyek pembangunan RS UPT Vertikal Makassar ialah sebesar 98,7%. Pada elemen ini masih terdapat temuan minor pada kategori pengendalian operasi. Penyedia jasa belum memiliki dokumen pendukung pelaksanaan pengendalian dan pengelolaan keselamatan instalasi yang terdapat dalam dokumen RKK. Setelah melakukan wawancara dengan informan secara umum pelaksanaan dan pengelolaan instalasi telah dilakukan oleh kontraktor. Pelaksanaan operasi keselamatan yang tepat dan instruksi kerja yang jelas dapat memfasilitasi komunikasi manajer proyek, tim K3 dan pekerja sehingga ketidakpatuhan terhadap persyaratan keselamatan dapat dihindari.<sup>13</sup> Elemen operasi keselamatan konstruksi terdiri dari beberapa kriteria yang meliputi perencanaan keselamatan konstruksi dan pengendalian operasi.

#### e. Elemen Evaluasi Kinerja Keselamatan Konstruksi

Nilai tingkat penerapan elemen evaluasi kinerja keselamatan konstruksi pada proyek pembangunan RS UPT Vertikal Makassar sebesar 100% artinya semua kriteria dalam elemen ini telah dilaksanakan sepenuhnya oleh pihak penyedia jasa konstruksi. Elemen ini berisikan kriteria diantaranya pemantauan dan evaluasi, audit internal serta tinjauan manajemen. Pemantauan kinerja dari sistem manajemen HSE pada proyek pembanguna RS UPT Vertikal Makassar dapat dicapai melalui kegiatan-kegiatan yang sistematis tersebut terhadap pekerjaan yang sedang berjalan dan proses administrasi yang berhubungan dengan HSE manajemen sistem. Jenis inpeksi yang telah dilakukan oleh penyedia jasa dalam proyek ini meliputi inspeksi alat berat, inspeksi dan audit QHSE, inspeksi panel listrik, inspeksi APAR, insoeksi eyewash, inspeksi FBH, inspeksi tower crane, inspeksi kantin, inspeksi P3K, inspeksi klinik, inspeksi ambulance, inspeksi APD serta pengukuran lingkungan. Adapun tinjauan manajemen

dilakukan melalui rapat tinjauan yang dilaksanakan setiap 6 bulan sekali dalam proyek. Dalam pelaksanaannya HSEO merupakan pihak yang memimpin rapat dan dihadiri oleh pengawas HSE divisi dan tim manajemen proyek. Agenda pelaksanaan tinjauan ini diinformasikan dua minggu sebelum rapat tinjauan dilakukan. Apabila dalam rapat tersebut perlu dilakukan tindakan perbaikan maka HSEO proyek akan mengeluarkan laporan ketidaksesuaian yang kemudian dilakukanlah tindakan perbaikan dan pencegahan.

### SIMPULAN

Proyek pembangunan RS UPT Vertikal Makassar merupakan salah satu proyek konstruksi yang ada di kota Makassar dengan kategori proyek konstruksi dengan tingkat risiko keselamatan yang tinggi. Tingkat penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) pada proyek pembangunan RS UPT Vertikal Makassar yaitu pencapaian penerapan sangat baik dengan nilai persentase penerapan sebesar 97,6%. Penerapan SMKK secara maksimal berpengaruh penting dalam peningkatan kinerja kontraktor yang berkelanjutan sehingga mampu meminimalisir risiko bahaya keselamatan kerja. Proyek pembangunan RS UPT Vertikal Makassar merupakan proyek dengan kompleksitas yang tinggi sehingga upaya penerapan SMKK terus dilakukan secara maksimal dan terus melakukan evaluasi keselamatan konstruksi yang berkesinambungan secara konsisten.

### SARAN

Adapun saran untuk pihak perusahaan sebaiknya melengkapi dokumen-dokumen yang menjadi temuan minor dalam penelitian ini seperti struktur organisasi pengelola SMKK yang sesuai dengan peraturan dan melampirkan nama-nama penanggung jawab disetiap bidang pekerjaan dalam struktur organisasi tersebut, daftar tanggal masa berlaku dari sertifikat dan atau lisensi pekerja serta melengkapi dokumen terkait pengelolaan instalasi sebagai bentuk akuntabilitas penerapan SMKK. Untuk penelitian selanjutnya terkait SMKK diperlukan studi kasus yang lebih mendalam mengenai implementasi dari SMKK pada proyek

konstruksi dengan jumlah responden yang lebih banyak dan beragam serta metode penilaian yang lebih objektif sehingga mampu menambah keakuratan data dari penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Prendanadia, I. T., & Iskandar, I. Evaluation Of The Construction Safety Management System Implementation On Bridge Construction Projects (Case Study: Construction Of The Nibung Baru Bridge, Bangka Belitung Province). *International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology*. 2022;7(5):80-85.
2. Yiu, Chan, Sze, Shan, & Chan. Implementation of Safety Management System for Improving Construction Safety Performance: A Structural Equation Modelling Approach. *Buildings*. 2019;9(4):1-18.
3. Darwis, A. M., Nai'em, M. F., Thamrin, Y., Rahmadani, S., & Amin, F. Safety risk assessment in construction projects at Hasanuddin University. *Gaceta Sanitaria*. 2021; 35:S385-S387.
4. Ihsan, A. F., & Nurcahyo, C. B. Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode FMEA pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Sigli–Banda Aceh Struktur Elevated. *Jurnal Teknik ITS*. 2022;11(1):49-55.
5. ILO. Swiss: Quick Guide on Sources and Uses of Statistics on Occupational Safety and Health. *International Labour Organisation (ILO)* ; 2020.
6. Bureau of Labor Statistics US : Kematian konstruksi akibat jatuh, terpeleset, dan tersandung meningkat 5,9 persen pada tahun 2021; 2023.
7. BPJS Ketenagakerjaan. Jakarta: Profil Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional Indonesia Tahun 2022. Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia; 2022.
8. Masjuli, Taufani, A., & Abu Kasim, A. Jakarta: SMK3 Berbasis SNI ISO 45001:2018 (1 ed.). Badan Standardisasi Nasional; 2019.
9. Sarif, H. P., & Thressia, M. Analisis Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (Smkk) Studi Kasus Pada Proyek Stadion Utama Sumatera Barat. *Journal of Applied Engineering Sciences*. 2021;4(2):012-018.
10. Silalahi, A. P. Integration of Quality Safety Health and Environment Management Systems based on Construction Design Management 2015 (Case Study of Construction Projects in Jakarta). *Occupational Medicine & Health Affairs*. 2023;11(2):1-8.
11. Wardhani, Y. D. K. Implementation of Contractor Safety Management System as a Requirement for Partners at a Petrochemical Company. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. 2022; 11(1): 1-11.
12. Defila, S., Dradjad, K., & Hapsari, K. (2023). The Effect Of Implementation Of Construction Safety Management System On The Level Of Work Accidents. *Logic: Journal of Engineering Design and Technology*. 2023;23(2): 68-76.
13. Yiu, N. S. N., Chan, D. W. M., Shan, M., & Sze, N. N. Implementation of safety management system in managing construction projects: Benefits and obstacles. *Safety Science*. 2019: 117(1), 23-32.
14. Fitriani, A., Dradjad, K., & Saputra, J. Pengaruh Penerapan Smkk Terhadap Pengendalian Risiko Pekerjaan Struktur Atas Jembatan. *Construction and Material Journal*. 2022; 4(3):1-16.
15. Hidayat, B., Suraji, A., & Frankly, R. (2019). Identification and analysis of application of Construction Management System (CMS) in the implementation of construction management. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2019: 602(1): 1-7.
16. Hillirikirja, C. M., Saiful, K. P. T., & Fauzi, M. Tinjauan Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) Pada Proyek Pembangunan

Gedung Pengadilan Negeri Blangpidie.  
2023;5(3): 253-259.

17. Kementerian PUPR. Jakarta: Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021. 2021.
18. Pemerintah RI. Jakarta: Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012. 2012.