

ANALISIS PENERAPAN DAN FAKTOR RISIKO SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3) PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG UNIT TRANSFUSI DARAH (UTD) DAN PEMBANGUNAN GEDUNG CATHLAB DAN CVCU DI RUMAH SAKIT LAKIPADADA KABUPATEN TANA TORAJA

Syaria¹, Jamiluddin Jabir², Rusmawati³

syaria996@gmail.com¹, cc9jamil@gmail.com², rusmawati0990@gmail.com³

Universitas Muhammadiyah Enrekang

ABSTRAK

Sektor konstruksi memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja yang tinggi sehingga memerlukan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk menilai tingkat penerapan SMK3, mengidentifikasi faktor-faktor risiko, serta menyusun Rencana Tindak Pengendalian (RTP) pada pembangunan Gedung Unit Transfusi Darah (UTD) dan pembangunan Gedung Cathlab dan CVCU di Rumah Sakit Lakipadada Kabupaten Tana Toraja. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan pengumpulan data melalui kuesioner kepada 40 responden, observasi lapangan, dan wawancara. Analisis data dilakukan dengan metode pembobotan untuk menilai tingkat penerapan SMK3 serta analisis risiko berdasarkan frekuensi dan keparahan yang mengacu pada Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penerapan SMK3 pada pembangunan Gedung Unit Transfusi Darah (UTD) dan pembangunan Gedung Cathlab dan CVCU di Rumah Sakit Lakipadada Kabupaten Tana Toraja berada dalam kategori Baik. Berdasarkan hasil penelitian penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) telah berjalan dengan baik, dengan nilai rata-rata pencapaian sebesar 77,18%. Berdasarkan analisis faktor risiko, sebagian besar indikator berada pada kategori risiko sedang, dengan nilai tertinggi terdapat pada faktor manusia sebesar 10,21 dan faktor manajemen sebesar 10,19. Faktor risiko lainnya meliputi faktor organisasi dan budaya sebesar 8,81, lingkungan kerja sebesar 8,50, serta faktor eksternal sebesar 5,02, sedangkan faktor teknis sebesar 3,15 termasuk dalam kategori risiko kecil. Berdasarkan hasil tersebut, disusun Rencana Tindak Pengendalian (RTP) melalui penerapan hirarki pengendalian risiko yang meliputi eliminasi, substitusi, rekayasa teknis, pengendalian administratif, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) guna meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi.

Kata Kunci: OSHMS, Risk Control, Workplace Safety.

ABSTRACT

The construction sector has a high risk of occupational accidents, making the effective implementation of an Occupational Safety and Health Management System (OSHMS) essential. This study aims to assess the level of OSHMS implementation, identify risk factors, and develop a Risk Control Action Plan (RCAP) for the construction of the Blood Transfusion Unit (UTD) Building and the Cathlab and CVCU Building at Lakipadada Hospital, Tana Toraja Regency. The research employed a descriptive quantitative approach, with data collected through questionnaires distributed to 40 respondents, field observations, and interviews. Data analysis was conducted using a weighting method to evaluate the level of OSHMS implementation, as well as risk analysis based on frequency and severity in accordance with Regulation of the Ministry of Public Works and Housing (Permen PUPR) Number 10 of 2021. The results indicate that the level of OSHMS implementation in the construction of the Blood Transfusion Unit (UTD) Building and the Cathlab and CVCU Building at Lakipadada Hospital, Tana Toraja Regency, is categorized as Good. The results indicate that the implementation of SMK3 in the construction of the UTD Building and the

Cathlab and CVCU Building at Lakipadada Hospital falls within the Good category. The average achievement score of SMK3 implementation is 77.18%. Based on the risk factor analysis, most indicators fall within the medium-risk category, with the highest values found in human factors (10.21) and management factors (10.19). Other risk factors include organizational and cultural factors (8.81), work environment factors (8.50), and external factors (5.02), while technical factors (3.15) are classified as low risk. Based on these findings, a Risk Control Action Plan (RCAP) was developed through the application of the hierarchy of risk control, including elimination, substitution, engineering controls, administrative controls, and the use of Personal Protective Equipment (PPE), to improve occupational safety and health performance in construction projects.

Keywords: OHSMS, Risk Control, Workplace Safety.

PENDAHULUAN

Sektor konstruksi merupakan salah satu sektor dengan tingkat risiko kecelakaan kerja tertinggi di Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Ketenagakerjaan tahun 2024, lebih dari 30% kasus kecelakaan kerja terjadi pada sektor konstruksi. Tingginya angka tersebut menunjukkan bahwa penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) masih menjadi tantangan serius, terutama pada proyek dengan kompleksitas pekerjaan tinggi. Kecelakaan kerja tidak hanya berdampak pada keselamatan pekerja, tetapi juga menyebabkan kerugian material, penurunan produktivitas, keterlambatan proyek, serta menurunnya reputasi perusahaan pelaksana. Pemerintah telah menetapkan regulasi terkait keselamatan konstruksi melalui Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK). Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa implementasi SMK3 di lapangan belum berjalan optimal akibat lemahnya pengawasan, rendahnya kepatuhan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), keterbatasan kompetensi petugas K3, serta kurangnya kesadaran pekerja terhadap keselamatan kerja. Selain itu, faktor lingkungan kerja yang dinamis, penggunaan alat berat, dan pekerjaan di ketinggian turut meningkatkan potensi risiko kecelakaan. Kondisi tersebut juga ditemukan pada proyek pembangunan gedung Unit Transfusi Darah (UTD) serta gedung Cathlab dan CVCU di Rumah Sakit Lakipadada. Proyek ini melibatkan pekerjaan struktur bertingkat, mobilisasi tenaga kerja dalam jumlah besar, serta penggunaan peralatan konstruksi berisiko tinggi. Meskipun penerapan SMK3 telah dilakukan, masih terdapat beberapa aspek yang belum sepenuhnya sesuai dengan ketentuan, khususnya pada pengawasan keselamatan dan pengendalian bahaya. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis tingkat penerapan SMK3, mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang muncul, serta menyusun Rencana Tindak Pengendalian (RTP) berdasarkan hirarki pengendalian risiko. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran faktual mengenai efektivitas penerapan SMK3 serta menjadi dasar rekomendasi peningkatan keselamatan kerja pada proyek konstruksi.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan pendekatan manajemen yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat melalui pengelolaan risiko secara sistematis. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) didefinisikan sebagai upaya perlindungan tenaga kerja dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja melalui proses identifikasi, penilaian, dan pengendalian bahaya di tempat kerja. Penerapan K3 tidak hanya berfungsi melindungi pekerja, tetapi juga berperan dalam meningkatkan efisiensi, produktivitas, serta kualitas sumber daya manusia.

Penerapan SMK3 sangat penting, khususnya pada sektor konstruksi yang memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja tinggi. Melalui sistem manajemen yang terstruktur, setiap potensi bahaya dapat dikendalikan sejak tahap perencanaan hingga pelaksanaan pekerjaan. Penerapan SMK3 pada sektor konstruksi didukung oleh regulasi yang ditetapkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat sebagai landasan dalam mewujudkan keselamatan konstruksi yang terpadu.

Tujuan penerapan SMK3 adalah untuk mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja serta penyakit akibat kerja, menciptakan lingkungan kerja yang aman dan efisien, serta meningkatkan produktivitas. Selain memberikan perlindungan bagi tenaga kerja, SMK3 juga memberikan manfaat bagi perusahaan dalam meningkatkan kepatuhan terhadap.

Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi

Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) konstruksi di Indonesia diatur melalui Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) yang ditetapkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Peraturan ini menjadi pedoman bagi seluruh pihak yang terlibat dalam pekerjaan konstruksi untuk menjamin keselamatan tenaga kerja, keselamatan teknis konstruksi, keselamatan publik, serta perlindungan lingkungan. SMKK merupakan bagian integral dari sistem manajemen pelaksanaan konstruksi yang wajib diterapkan secara terencana, terintegrasi, dan berkelanjutan sesuai dengan tingkat risiko dan kompleksitas proyek.

Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)

Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan kegagalan konstruksi melalui pengelolaan risiko secara sistematis. Penerapan SMKK dilakukan sejak tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga pemeliharaan hasil konstruksi. Sistem ini menekankan pentingnya identifikasi bahaya, penilaian risiko, serta pengendalian risiko secara berkesinambungan guna menjamin pelaksanaan proyek konstruksi yang aman dan efisien.

Peralatan Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Peralatan standar K3 di proyek konstruksi merupakan sarana penting dalam melindungi tenaga kerja dari potensi bahaya di lapangan. Alat Pelindung Diri (APD) seperti helm keselamatan, sepatu kerja, sarung tangan, kaca mata pelindung, masker, penutup telinga, sabuk pengaman, jas hujan, serta fasilitas P3K wajib disediakan dan digunakan sesuai dengan jenis pekerjaan. Penggunaan APD berfungsi sebagai perlindungan terakhir dalam hirarki pengendalian risiko untuk mengurangi tingkat keparahan kecelakaan kerja.

Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dilakukan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 sebagai upaya pengelolaan K3 secara terstruktur dan efektif. Tahapan penerapan SMK3 meliputi penetapan kebijakan K3, perencanaan K3, pelaksanaan program K3, pemantauan dan evaluasi kinerja, serta peninjauan dan peningkatan berkelanjutan. Penerapan SMK3 yang konsisten mampu menciptakan lingkungan kerja yang aman, meningkatkan produktivitas, serta menurunkan angka kecelakaan kerja di proyek konstruksi.

Faktor-faktor Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Proyek Konstruksi

Risiko K3 dalam proyek konstruksi dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain faktor manusia, teknis, lingkungan kerja, manajemen, budaya keselamatan, dan faktor eksternal. Faktor manusia berkaitan dengan perilaku, kompetensi, dan kesadaran pekerja terhadap K3. Faktor teknis mencakup kondisi alat dan mesin, sedangkan faktor lingkungan meliputi cuaca, pencahayaan, kebisingan, dan tata letak area kerja. Selain itu, lemahnya

komitmen manajemen dan budaya keselamatan yang belum terbentuk dengan baik dapat meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan kerja

Rencana Tindak Pengendalian (RTP)

Rencana Tindak Pengendalian (RTP) merupakan dokumen tindak lanjut dari proses identifikasi bahaya dan penilaian risiko dalam penerapan SMK3 atau SMKK. RTP berfungsi sebagai pedoman pelaksanaan pengendalian risiko di lapangan dengan mengacu pada hirarki pengendalian risiko, yaitu eliminasi, substitusi, rekayasa teknis, pengendalian administratif, dan penggunaan Alat Pelindung Diri. Penyusunan RTP memastikan bahwa pengendalian risiko dilaksanakan secara operasional, terukur, dan bertanggung jawab guna mendukung terciptanya proyek konstruksi yang aman dan berkelanjutan.

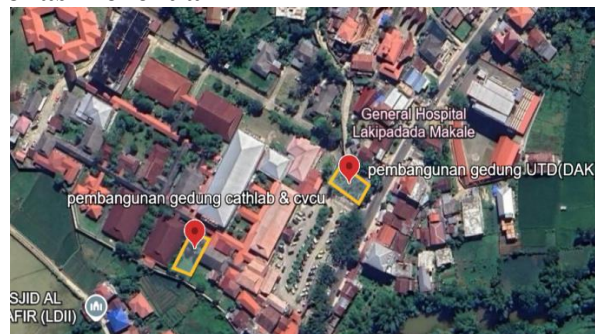
METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif deskriptif. Pendekatan ini digunakan karena penelitian berfokus pada pengumpulan data dalam bentuk angka untuk menggambarkan tingkat penerapan dan menganalisis risiko Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada proyek pembangunan gedung unit transfusi darah (UTD) dan pembangunan gedung cathlab dan cvcu di rumah sakit lakipadada kabupaten tana toraja. Pendekatan deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran secara objektif mengenai sejauh mana penerapan SMK3 telah dilaksanakan di lapangan tanpa melakukan pengujian pengaruh antar variabel. Selain itu, pendekatan ini digunakan untuk mengidentifikasi serta menilai faktor-faktor risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang muncul selama pelaksanaan proyek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian

Gambaran Umum Lokasi Penelitian



Gambar 1. Lokasi penelitian
(sumber: Google Earth, 2025)

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Lakipadada Jalan Pongtiku No. 486, Kelurahan Tambunan, Kecamatan Makale Utara, Kabupaten Tana Toraja. Area penelitian difokuskan pada kegiatan pembangunan Gedung Unit Transfusi Darah (UTD) serta pembangunan gedung Cathlab dan CVCU yang berada dalam kawasan rumah sakit. Kedua paket tersebut merupakan bagian dari kegiatan pembangunan fasilitas kesehatan dan melibatkan aktifitas pekerjaan konstruksi yang berpotensi menimbulkan faktor risiko keselamatan dan kesehatan kerja.

Pembangunan Gedung Unit Transfusi Darah (UTD) memiliki nilai anggaran sebesar Rp 4.719.360.000, sedangkan pembangunan Gedung Cathlab dan CVCU memiliki nilai anggaran sebesar Rp 3.338.520.000. Pemilihan dua paket pekerjaan ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai penerapan SMK3 pada proyek konstruksi fasilitas kesehatan, serta mengidentifikasi potensi bahaya dan faktor risiko

keselamatan dan kesehatan kerja yang muncul selama proses pelaksanaan konstruksi. Dengan demikian, penelitian ini dapat menilai penerapan SMK3 sekaligus mengungkap faktor risiko yang berpotensi mempengaruhi keselamatan tenaga kerja pada proyek pembangunan Gedung Unit Transfusi Darah (UTD) serta pembangunan gedung Cathlab dan CVCU.

Pengumpulan data

1. Pengumpulan data penerapan SMK3 pada proyek

Kuesioner penelitian ini terdiri atas 5 indikator dengan 25 butir pertanyaan yang telah ditetapkan dan bukan disusun berdasarkan materi buatan peneliti. Seluruh indikator dan elemen penilaian kuesioner mengacu pada ketentuan yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK). Selain itu, tingkat penilaian penerapan SMK3 yang digunakan dalam penelitian ini juga telah ditetapkan secara resmi dalam peraturan tersebut, yang meliputi:

- a. 0% – 59% : Tingkat Penerapan Kurang (Banyak temuan kritikal dan elemen SMKK tidak terpenuhi secara sistematis).
- b. 60% – 84% : Tingkat Penerapan Baik (Sistem sudah berjalan, namun masih ada kekurangan kecil atau administratif yang perlu diperbaiki).
- c. 85% – 100% : Tingkat Penerapan Memuaskan (Sistem manajemen telah diterapkan sepenuhnya sesuai standar dan terdokumentasi dengan sangat baik).

2. Pengumpulan data faktor risiko SMK3 pada proyek

kuesioner tersebut memiliki 6 indikator dengan jumlah pertanyaan 36 yang telah ditetapkan dan bukan berasal dari materi yang disusun sendiri, elemen tersebut ditetapkan dalam Peraturan menteri pekerjaan umum dan perumahan rakyat (PUPR) Nomor 10 Tahun 2021, serta tingkat penilaian faktor risiko SMK3 tersebut juga sudah ditetapkan oleh peraturan tersebut, mulai dari :

- a. Nilai Risiko (NR) 1 – 4 termasuk dalam kategori Risiko kecil, yaitu risiko masih dapat diterima sehingga kegiatan kerja dapat tetap dilaksanakan dengan monitoring rutin dan pengendalian yang sudah ada.
- b. Nilai Risiko (NR) 5 – 12 termasuk dalam kategori Risiko Sedang, yaitu risiko masih dapat ditoleransi namun perlu dilakukan pengendalian tambahan untuk menurunkan tingkat risiko agar tidak meningkat.
- c. Nilai Risiko (NR) 15 – 25 termasuk dalam kategori Risiko besar, yaitu risiko tidak dapat ditoleransi sehingga diperlukan tindakan pengendalian segera sebelum pekerjaan dilanjutkan.

Pengolahan data

1. Hasil pengolahan data penerapan SMK3

a. Uji validitas

Uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai r hitung, yaitu korelasi antara skor item dengan skor total, terhadap r tabel pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan jumlah responden (N) = 40, sehingga diperoleh nilai r tabel $> 0,312$. Suatu item dinyatakan valid apabila nilai r hitung $> r$ tabel dan nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh item pertanyaan pada kuesioner penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) Memenuhi kriteria valid dan layak digunakan untuk pengumpulan data penelitian.

b. Uji reliabilitas

uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen penelitian. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan koefisien Cronbach's Alpha, di mana instrumen dinyatakan reliabel karena memiliki nilai Cronbach's Alpha 0,685, 0,829, 0,804 dan 0,856

$\geq 0,60$. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kuesioner penerapan SMK3 memiliki konsistensi internal yang baik, sehingga instrumen penelitian dinyatakan layak digunakan untuk analisis penerapan SMK3 pada proyek konstruksi.

c. deskriptif kuantitatif

Tabel 1 Rata-rata analisis deskriptif kuantitatif pada penerapana sistem manajemen keselamatan kontruksi(SMK3)

| No | Indikator | Nilai skor Rata-rata |
|----|--|----------------------|
| 1 | kebijakan keselamatan kontruksi | 3,97 |
| 2 | perencanaan keselamatan kontruksi | 3,83 |
| 3 | Pelaksanaan keselamatan kontruksi | 4,07 |
| 4 | Pemantauan dan evaluasi keselamatn kontruksi | 3,86 |
| 5 | Tinjauan manajemen | 3,58 |

Sumber: Hasil Olah Data Penelitian

d. pembobotan scoring

Tabel 2 Rekapitulasi metode pembobotan skoring pada penerapan sistem manajemen kontruksi (SMK3)

| No | Indikator | Skor Pembobotan skoring | Kategori |
|-----------|---|-------------------------|----------|
| 1 | kebijakan keselamatan kontruksi | 79,4% | Baik |
| 2 | perencanaan keselamatan kontruksi | 76,5% | Baik |
| 3 | Pelaksanaan keselamatan kontruksi | 81,4% | Baik |
| 4 | Pemantauan dan evaluasi keselamatan kontruksi | 77,1% | Baik |
| 5 | Tinjauan manajemen | 71,5% | Baik |
| Rata-rata | | 77,18% | Baik |

Sumber: Hasil Olah Data Penelitian

2. Hasil pengolahan data Faktor risiko SMK3

a. Uji validitas

Uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai r hitung, yaitu korelasi antara skor item dengan skor total, terhadap r tabel pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan jumlah responden (N) = 40, sehingga diperoleh nilai r tabel $> 0,312$. Suatu item dinyatakan valid apabila nilai r hitung $> r$ tabel dan nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh item pertanyaan pada kuesioner faktor risiko sistem manajemen keselamatan dan keselamatan kerja (SMK3) memenuhi kriteria valid dan layak digunakan untuk pengumpulan data penelitian.

b. Uji reliabilitas

uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen penelitian. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan koefisien Cronbach's Alpha, di mana instrumen dinyatakan reliabel karena memiliki nilai frekuensi (F) Cronbach's Alpha 0,621, 0,622, 0,645, 0,649, 0,631 dan 0,618 $\geq 0,60$ dan nilai keparahan (A) Cronbach's Alpha 0,762, 0,645, 0,613, 0,605, 0,630, dan 0,610 $\geq 0,60$. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kuesioner penerapan SMK3 memiliki konsistensi internal yang baik, sehingga instrumen

penelitian dinyatakan layak digunakan untuk analisis penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) pada proyek konstruksi.

c. Perhitungan nilai risiko

Tabel 3 Nilai skor rata – rata keseluruhan frekuensi dan keparahan

| No. | indikator | Nilai skor rata-rata keseluruhan | |
|-----|---|----------------------------------|------|
| | | F | A |
| 1 | Faktor resiko manusia | 3,38 | 3,02 |
| 2 | Faktor risiko teknis | 1,80 | 1,82 |
| 3 | Faktor risiko lingkungan kerja | 3,15 | 2,72 |
| 4 | Faktor risiko manajemen | 3,28 | 3,11 |
| 5 | Faktor risiko organisasi dan budaya keselamatan | 2,92 | 2,96 |
| 6 | Faktor risiko eksternal | 2,28 | 2,20 |

Sumber: Hasil Olah Data Penelitian

Tabel 4 Rekapitulasi nilai risiko sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3)

| No | Indikator | Nilai resiko | Kategori |
|----|------------------------------|--------------|----------|
| 1 | Faktor manusia | 10,21 | Sedang |
| 2 | Faktor teknis | 3,15 | Kecil |
| 3 | Faktor lingkungan kerja | 8,50 | Sedang |
| 4 | Faktor manajemen | 10,19 | Sedang |
| 5 | Faktor organisasi dan budaya | 8,81 | Sedang |
| 6 | Faktor eksternal | 5,02 | Sedang |

Sumber: Hasil Olah Data Penelitian

3. Rencana tindak pengendalian (RTP)

Hasil penilaian risiko juga menunjukkan bahwa faktor manusia (10,21) dan faktor manajemen (10,19) merupakan risiko paling dominan dengan nilai tertinggi dibandingkan faktor lainnya. Temuan ini menunjukkan bahwa perilaku pekerja serta sistem pengawasan dan pengendalian manajerial memiliki peran yang sangat krusial dalam menentukan keberhasilan keselamatan konstruksi. Oleh karena itu, diperlukan Rencana Tindak Pengendalian (RTP) yang disusun dengan mengacu pada hirarki pengendalian risiko, mulai dari eliminasi, substitusi, rekayasa teknis, pengendalian administratif, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) serta penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) secara konsisten sesuai dengan Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021, agar seluruh faktor risiko dapat diturunkan hingga berada pada kategori risiko kecil dan keselamatan kerja dapat terjamin secara optimal.

Pembahasan

1. Data penerapan SMK3

Pengujian kualitas instrumen penelitian pada variabel penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dilakukan melalui uji validitas dan uji reliabilitas. Uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai r hitung hasil korelasi antara skor item dan skor total dengan nilai r tabel pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan jumlah responden sebanyak 40 orang, sehingga diperoleh nilai r tabel sebesar 0,312. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh item pertanyaan memiliki nilai r hitung lebih besar dari r tabel serta nilai signifikansi kurang dari 0,05. Dengan demikian, seluruh item kuesioner penerapan SMK3 dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai instrumen pengumpulan data penelitian.

Selanjutnya, uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi internal

instrumen penelitian menggunakan koefisien Cronbach's Alpha. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai Cronbach's Alpha pada masing-masing indikator penerapan SMK3 berada pada rentang 0,685 hingga 0,856, yang seluruhnya lebih besar dari batas minimum 0,60. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat reliabilitas yang baik dan konsisten, sehingga dapat digunakan untuk analisis penerapan SMK3 pada proyek konstruksi.

Berdasarkan analisis deskriptif kuantitatif, diperoleh nilai rata-rata skor penerapan SMK3 pada masing-masing indikator. Indikator kebijakan keselamatan konstruksi memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,97, perencanaan keselamatan konstruksi sebesar 3,83, pelaksanaan keselamatan konstruksi sebesar 4,07, pemantauan dan evaluasi keselamatan konstruksi sebesar 3,86, serta tinjauan manajemen sebesar 3,58. Nilai rata-rata tertinggi terdapat pada indikator pelaksanaan keselamatan konstruksi, yang menunjukkan bahwa implementasi prosedur keselamatan di lapangan telah berjalan dengan baik, sedangkan nilai terendah terdapat pada indikator tinjauan manajemen, yang mengindikasikan perlunya peningkatan dalam aspek evaluasi dan keterlibatan manajemen.

Hasil pembobotan skoring menunjukkan bahwa seluruh indikator penerapan SMK3 berada pada kategori baik, dengan nilai persentase berkisar antara 71,5% hingga 81,4%. Indikator pelaksanaan keselamatan konstruksi memiliki nilai tertinggi sebesar 81,4%, sedangkan indikator tinjauan manajemen memiliki nilai terendah sebesar 71,5%. Secara keseluruhan, rata-rata tingkat penerapan SMK3 pada proyek konstruksi mencapai 77,18%, yang menunjukkan bahwa penerapan SMK3 telah dilaksanakan dengan baik namun masih memerlukan perbaikan berkelanjutan, khususnya pada aspek pengendalian dan evaluasi manajemen.

2. Data Faktor Risiko SMK3

Uji validitas pada variabel faktor risiko SMK3 dilakukan dengan metode yang sama, yaitu membandingkan nilai r hitung dengan r tabel sebesar 0,312 pada taraf signifikansi 0,05. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh item pertanyaan faktor risiko SMK3 memenuhi kriteria valid, sehingga layak digunakan dalam penelitian.

Uji reliabilitas untuk faktor risiko SMK3 dilakukan terhadap dua komponen penilaian, yaitu frekuensi (F) dan keparahan (A). Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai Cronbach's Alpha untuk frekuensi berada pada rentang 0,618–0,649, sedangkan untuk keparahan berada pada rentang 0,605–0,762. Seluruh nilai tersebut lebih besar dari 0,60, sehingga instrumen faktor risiko SMK3 dinyatakan reliabel dan memiliki konsistensi internal yang baik.

Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata frekuensi (F) dan keparahan (A), ditemukan bahwa faktor risiko manusia memiliki nilai tertinggi dengan skor F sebesar 3,38 dan A sebesar 3,02. Hasil ini diikuti secara signifikan oleh faktor risiko manajemen dengan nilai F sebesar 3,28 dan A sebesar 3,11, serta faktor risiko lingkungan kerja dengan nilai F sebesar 3,15 dan A sebesar 2,72. Di sisi lain, faktor risiko organisasi dan budaya keselamatan menunjukkan kontribusi moderat dengan nilai F sebesar 2,92 dan A sebesar 2,96. Sementara itu, faktor risiko eksternal memiliki nilai yang lebih rendah yaitu F sebesar 2,28 dan A sebesar 2,20, dengan faktor risiko teknis sebagai indikator terendah yang memiliki nilai F sebesar 1,80 dan A sebesar 1,82. Hasil ini menunjukkan bahwa risiko yang bersumber dari perilaku manusia, sistem manajemen, serta budaya keselamatan memiliki kontribusi yang signifikan terhadap potensi kecelakaan kerja.

Rekapitulasi nilai risiko menunjukkan bahwa faktor manusia memiliki nilai risiko tertinggi sebesar 10,21 dan faktor manajemen sebesar 10,19, yang keduanya termasuk dalam kategori risiko sedang. Faktor organisasi dan budaya keselamatan sebesar 8,81 serta faktor lingkungan kerja sebesar 8,50 juga berada pada kategori risiko sedang, sementara

faktor teknis memiliki nilai risiko terendah sebesar 3,15 dan termasuk kategori risiko kecil. Temuan ini menunjukkan bahwa aspek non-teknis, khususnya perilaku, manajemen, dan budaya keselamatan, merupakan faktor dominan yang memengaruhi tingkat risiko keselamatan kerja pada proyek konstruksi.

3. Rencana Tindak Pengendalian (RTP)

Berdasarkan hasil penilaian risiko, faktor manusia dan faktor manajemen merupakan risiko paling dominan dibandingkan faktor lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan keselamatan konstruksi tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis, tetapi sangat dipengaruhi oleh perilaku pekerja, komitmen manajemen, serta efektivitas sistem pengawasan dan pengendalian. Oleh karena itu, Rencana Tindak Pengendalian (RTP) disusun dengan mengacu pada hirarki pengendalian risiko, mulai dari eliminasi, substitusi, rekayasa teknis, pengendalian administratif, hingga penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).

RTP yang dirumuskan mencakup penguatan kebijakan dan komitmen manajemen K3, peningkatan pengawasan lapangan, pelaksanaan pelatihan dan sertifikasi K3 secara berkala, penegakan disiplin penggunaan APD, serta penguatan budaya keselamatan melalui sosialisasi dan kampanye K3. Penerapan RTP secara konsisten diharapkan mampu menurunkan tingkat risiko dari kategori sedang menjadi kategori kecil, sehingga keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi dapat terjamin secara optimal.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan perhitungan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) telah berjalan dengan baik, dengan nilai rata-rata pencapaian sebesar 77,18%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) telah berjalan dengan baik, namun perlu peningkatan berkelanjutan agar pencapaian dapat mencapai atau melebihi 85% sehingga masuk kategori memuaskan.
2. Hasil penelitian mengenai faktor risiko menunjukkan bahwa sebagian besar indikator berada pada kategori risiko sedang, yaitu faktor manusia (10,21), faktor manajemen (10,19), faktor organisasi dan budaya keselamatan (8,81), faktor lingkungan kerja (8,50), serta faktor eksternal (5,02), sedangkan faktor teknis (3,15) berada pada kategori risiko kecil. Hal ini menunjukkan bahwa risiko terbesar berasal dari aspek manusia dan manajemen, sehingga kedua faktor tersebut perlu dijadikan prioritas utama dalam strategi mitigasi risiko di lokasi proyek.
3. Hasil penelitian dan rencana tindak pengendalian risiko di proyek konstruksi pembangunan Rumah Sakit Kabupaten Tanah Toraja menunjukkan bahwa strategi mitigasi risiko disusun berdasarkan hierarki pengendalian risiko, yang meliputi: eliminasi (menghilangkan sumber bahaya), substitusi (mengganti sumber risiko dengan alternatif yang lebih aman), rekayasa (memodifikasi desain alat, mesin, atau lingkungan kerja untuk meningkatkan keselamatan), pengendalian administrasi (penerapan prosedur, aturan, rambu, dan tanda peringatan), serta penggunaan alat pelindung diri (APD) sesuai jenis pekerjaan. Penerapan langkah-langkah ini secara konsisten diharapkan dapat menurunkan tingkat risiko dari kategori sedang menjadi kecil, sekaligus meningkatkan efektivitas penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) di lapangan.

Saran

1. Peningkatan Penerapan SMK3

Manajemen proyek disarankan melakukan peningkatan berkelanjutan pada seluruh

indikator SMK3, khususnya perencanaan, pemantauan, dan tinjauan manajemen, agar pencapaian keseluruhan mencapai atau melebihi 85% (kategori memuaskan), dengan dukungan pelatihan, sosialisasi, dan pengawasan rutin.

2. Mitigasi Risiko Faktor Manusia dan Manajemen

Faktor manusia dan manajemen sebagai risiko dominan perlu diprioritaskan melalui penegakan penggunaan APD, pengaturan jam kerja, rotasi tugas, peningkatan kompetensi, serta penerapan sistem reward dan sanksi yang konsisten untuk meningkatkan disiplin dan kepatuhan pekerja.

3. Penerapan Hierarki Pengendalian Risiko

Strategi mitigasi risiko harus diterapkan secara konsisten berdasarkan hierarki pengendalian (eliminasi, substitusi, rekayasa, administrasi, dan APD), dengan review berkala agar tingkat risiko dapat diturunkan dari kategori sedang menjadi kecil.

4. Penguatan Budaya Keselamatan

Budaya keselamatan perlu dibangun melalui kampanye, keteladanan pimpinan, pembentukan tim K3 yang proaktif, serta peningkatan kesadaran dan komunikasi antarpekerja untuk menekan risiko human error.

DAFTAR PUSTAKA

- Wibowo, A. (2020). Evaluasi Penerapan K3 pada Proyek Konstruksi Gedung. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 7(2), 88–96.
- Widodo, S. (2020). Manajemen K3 pada Proyek Infrastruktur di Indonesia. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 8(3), 77–85.
- Kementerian PUPR. (2021). Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021 tentang SMKK. Jakarta.
- Kemnaker. (2024). Data Kecelakaan Kerja Indonesia. Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia.
- Mangkunegara, A. P. (2018). *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mu'afiq, M. R. (2024). Analisis penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera (JTTS) Proyek Pekanbaru–Bangkinang (Studi Kasus: PT Utama Karya Infrastruktur). Tugas Akhir, Program Studi Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia.
- Nainggolan, R. (2020). Analisis Penerapan Sistem Manajemen K3 di Rumah Sakit Columbia Asia Medan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(2), 88–96.
- Indramanik, I. B. G., Juniada, P., & Danendra. (2023). Analisa Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Renovasi Club Bali Mirage Resort. *Jurnal Konstruksi Bali*, 11(2), 52–63.
- Harahap, E. S. P. (2022). Analisis Penerapan Sistem Manajemen K3 pada Proyek Jalan Mondang–Pinarik Kabupaten Padang Lawas. *Jurnal Jalan dan Jembatan*, 14(1), 55–63.
- Mu'afiq, M. R. (2024). Analisis penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera (JTTS) Proyek Pekanbaru–Bangkinang (Studi Kasus: PT Utama Karya Infrastruktur). Tugas Akhir, Program Studi Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia.
- Syukri, A., & Rahmadani, R. (2019). Analisis Faktor Risiko K3 pada Proyeik Geiduing. *Jurnal Teknik Sipil*, 7(3), 112–120.
- Nainggolan, R. (2020). Analisis Penerapan Sistem Manajemen K3 di Rumah Sakit Columbia Asia Medan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(2), 88–96.