

ANALISIS FAKTOR PENERAPAN MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA LINGKUNGAN (STUDI KASUS PROYEK RSUD SUWITI, PETANG BADUNG BALI)

I Kadek Mahesa Adi Saputra¹, I Nyoman Suta Widnyana²

^{1,2}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Perencanaan dan Informatika, Universitas Hindu Indonesia,
Jl. Sangalangit, Tembau, Penatih, Denpasar, Bali

E-mail : ¹mahesaadiiii09@gmail.com, ²gussuta@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan (K3L) pada Proyek Pembangunan Gedung RSUD Suwiti, Petang, Badung, Bali, mengingat tingginya risiko kecelakaan kerja serta pentingnya perlindungan tenaga kerja dan lingkungan dalam proyek konstruksi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis faktor untuk mengidentifikasi variabel dominan yang mempengaruhi penerapan K3L. Data diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada 42 responden yang terlibat dalam proyek, dengan 25 indikator yang mencakup aspek kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan lingkungan kerja. Analisis data dilakukan menggunakan program SPSS melalui uji validitas, reliabilitas, serta analisis faktor dengan metode Principal Component Analysis (PCA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh indikator valid dan reliabel dengan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,987. Uji kelayakan data menunjukkan nilai Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) sebesar 0,895 dan signifikansi Bartlett's Test sebesar 0,000, sehingga data layak untuk dianalisis lebih lanjut. Hasil analisis faktor menunjukkan terbentuk satu faktor utama dengan nilai eigenvalue sebesar 18,947 yang mampu menjelaskan 75,789% variasi total data, yang menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki keterkaitan yang kuat dan membentuk sistem yang terintegrasi. Dengan demikian, penerapan K3L pada proyek ini dapat dikategorikan berjalan dengan baik, terstruktur, dan efektif dalam mendukung keselamatan kerja serta perlindungan lingkungan.

Kata kunci: K3L, analisis faktor, keselamatan kerja, proyek konstruksi, manajemen K3L

ABSTRACT

This study aims to analyze the factors influencing the implementation of Occupational Health, Safety, and Environmental Management (K3L) in the RSUD Suwiti Building Construction Project, Petang, Badung, Bali, considering the high risk of workplace accidents and the importance of protecting workers and the environment in construction projects. This research uses a quantitative approach with factor analysis to identify dominant variables affecting K3L implementation. Data were collected through questionnaires distributed to 42 respondents involved in the project, covering 25 indicators related to policy, planning, implementation, supervision, and working environment. Data analysis was conducted using SPSS through validity and reliability tests, as well as factor analysis using the Principal Component Analysis (PCA) method. The results show that all indicators are valid and reliable with a Cronbach's Alpha value of 0.987. The data feasibility test indicates a Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) value of 0.895 and a Bartlett's Test significance of 0.000, confirming that the data are suitable for further analysis. The factor analysis results reveal a single dominant factor with an eigenvalue of 18.947, explaining 75.789% of the total variance, indicating that all variables are strongly related and form an integrated system. Therefore, the implementation of K3L in this project can be categorized as well-implemented, structured, and effective in supporting workplace safety and environmental protection.

Keywords: K3L, factor analysis, occupational safety, construction project, K3L management

1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi, sektor konstruksi dituntut untuk meningkatkan profesionalisme, khususnya dalam penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan (K3L) guna menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan berkelanjutan. Proyek konstruksi, terutama pembangunan fasilitas kesehatan seperti rumah sakit, memiliki tingkat risiko

kecelakaan kerja yang tinggi akibat penggunaan alat berat, material berbahaya, serta kompleksitas pekerjaan. Data menunjukkan bahwa kecelakaan kerja masih didominasi oleh faktor manusia (unsafe action) dan kondisi kerja yang tidak aman (unsafe condition). Namun, dalam praktiknya, penerapan K3L di Indonesia masih belum optimal, yang disebabkan oleh rendahnya komitmen manajemen, keterbatasan sumber daya, serta kurangnya pemahaman dan

pelatihan tenaga kerja terhadap pentingnya K3L. Penelitian sebelumnya menunjukkan hasil yang beragam terkait tingkat penerapan K3L, mulai dari kategori baik hingga rendah, yang dipengaruhi oleh faktor seperti pengawasan, pelatihan, dan komitmen manajemen. Selain itu, penerapan K3L juga terbukti berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas tenaga kerja. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi penerapan K3L, terutama yang memanfaatkan dokumen lingkungan seperti UKL-UPL, masih terbatas, khususnya pada proyek fasilitas kesehatan di wilayah Badung Utara. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada Proyek Pembangunan RSUD Suwiti di Petang, Kabupaten Badung, Bali, untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi penerapan K3L guna meningkatkan efektivitas pelaksanaan proyek secara aman, efisien, dan berkelanjutan.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian dapat rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan (K3L) pada proyek pembangunan RSUD Suwiti?
2. Bagaimana tingkat kepatuhan pekerja terhadap penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dan pelaksanaan prosedur keselamatan kerja pada proyek pembangunan RSUD Suwiti?
3. Bagaimana peran manajemen proyek dalam melakukan sosialisasi, pengawasan, dan evaluasi terhadap penerapan K3L pada proyek pembangunan RSUD Suwiti?

Tujuan

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan Keselamatan dan Kesehatan kerja lingkungan (K3L) pada proyek pembangunan RSUD Suwiti.
2. Untuk mengetahui tingkat penerapan penggunaan alat pelindung diri (APD) dan pelaksanaan prosedur keselamatan kerja di proyek RSUD Suwiti.
3. Untuk mengetahui peran manajemen proyek dalam melakukan sosialisasi, pengawasan, dan evaluasi terhadap pelaksanaan manajemen K3L di lapangan pada proyek tersebut?

Manfaat

Manfaat Internal

Adapun manfaat internal dalam penelitian ini

adalah sebagai berikut :

1. Menjadi acuan bagi perusahaan konstruksi dalam meningkatkan penerapan K3L untuk mengurangi angka kecelakaan kerja.
2. Membantu meningkatkan efisiensi kerja serta meminimalkan dampak lingkungan dari kegiatan proyek.
3. Meningkatkan pemahaman dan kesadaran para pekerja proyek terhadap pentingnya penerapan prosedur K3L dalam aktivitas sehari-hari.
4. Menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan sehat melalui disiplin penerapan K3L.
5. Membantu manajemen proyek dalam mengevaluasi kebijakan K3L yang telah diterapkan, serta mengidentifikasi faktor penghambat dan pendukung implementasi K3L di lapangan.

Manfaat Eksternal

Adapun manfaat eksternal dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menjadi referensi bagi pemerintah dan pemangku kebijakan dalam merumuskan regulasi yang lebih efektif terkait penerapan K3L di sektor konstruksi.
2. Memberikan kontribusi bagi akademisi dan peneliti dalam pengembangan studi lebih lanjut terkait manajemen K3L, khususnya pada proyek pembangunan fasilitas kesehatan.
3. Meningkatkan kesadaran masyarakat luas akan pentingnya penerapan K3L dalam industri konstruksi guna menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman, sehat, dan berkelanjutan.

Batasan Penelitian

Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian difokuskan pada analisis faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan (K3L) pada proyek pembangunan RSUD Suwiti di Petang, Badung, Bali.
2. Cakupan penelitian hanya meliputi aspek keselamatan kerja, kesehatan kerja, dan perlindungan lingkungan sesuai standar SMK3L, OHSAS 18001:2007, dan ISO 45001:2018.
3. Penelitian tidak membahas aspek keuangan, efisiensi biaya, maupun produktivitas ekonomi proyek secara langsung.
4. Subjek penelitian terbatas pada pihak yang terlibat langsung dalam proyek, yaitu manajemen proyek, pekerja, dan tenaga pengawas.
5. Variabel yang diteliti mencakup penggunaan APD, kepatuhan terhadap prosedur keselamatan kerja, tingkat sosialisasi K3L, dan efektivitas pengawasan di lapangan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Serta Lingkungan (K3L)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan (K3L) merupakan suatu sistem yang bertujuan untuk melindungi tenaga kerja, mencegah terjadinya kecelakaan kerja, serta menjaga kelestarian lingkungan dalam kegiatan proyek konstruksi. Menurut beberapa ahli, K3L tidak hanya berfokus pada aspek keselamatan fisik, tetapi juga mencakup kesehatan kerja dan pengelolaan dampak lingkungan. Penerapan K3L menjadi hal yang penting dalam proyek konstruksi karena memiliki tingkat risiko kerja yang tinggi. Oleh karena itu, diperlukan penerapan sistem K3L yang terencana, terstruktur, dan berkelanjutan guna menciptakan lingkungan kerja yang aman dan produktif.

Penerapan K3L Dalam Proyek Konstruksi

Penerapan K3L dalam proyek konstruksi meliputi berbagai aspek, seperti penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), penerapan prosedur kerja aman, identifikasi bahaya, serta pengendalian risiko kerja. Selain itu, penyediaan fasilitas keselamatan seperti rambu-rambu, alat pemadam kebakaran, dan jalur evakuasi juga menjadi penting dalam implementasi K3L. Keberhasilan penerapan K3L sangat dipengaruhi oleh konsistensi pelaksanaan di lapangan serta keterlibatan seluruh pihak yang terlibat dalam proyek.

Kepatuhan Pekerja Terhadap K3L

Kepatuhan pekerja merupakan salah satu faktor utama dalam keberhasilan penerapan K3L. Kepatuhan ini mencerminkan sejauh mana pekerja mengikuti aturan dan prosedur keselamatan yang telah ditetapkan, seperti penggunaan APD dan pelaksanaan pekerjaan sesuai standar operasional. Tingkat kepatuhan pekerja dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain tingkat pengetahuan, kesadaran akan risiko, pengalaman kerja, serta pengawasan yang dilakukan oleh pihak manajemen. Semakin tinggi tingkat kepatuhan pekerja, maka semakin kecil kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja di proyek.

Peran Manajemen Proyek Dalam K3L

Manajemen proyek memiliki peran yang sangat penting dalam penerapan K3L. Peran tersebut meliputi penyusunan kebijakan keselamatan, pemberian pelatihan dan sosialisasi, penyediaan fasilitas keselamatan, serta pelaksanaan pengawasan dan evaluasi secara berkala. Komitmen manajemen dalam menerapkan K3L akan memengaruhi perilaku pekerja

dan membentuk budaya keselamatan kerja di lingkungan proyek. Dengan adanya dukungan manajemen yang kuat, penerapan K3L dapat berjalan lebih efektif dan terarah.

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penerapan K3L

Penerapan K3L dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik internal maupun eksternal. Faktor internal meliputi sikap dan perilaku pekerja, tingkat pengetahuan, serta keterampilan kerja. Sementara itu, faktor eksternal meliputi kondisi lingkungan kerja, kebijakan perusahaan, serta sistem pengawasan yang diterapkan. Selain itu, komunikasi yang baik antara manajemen dan pekerja juga menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan implementasi K3L. Seluruh faktor tersebut saling berkaitan dan membentuk suatu sistem yang terintegrasi.

Analisis Faktor Dalam Penelitian K3L

Analisis faktor merupakan metode statistik yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan variabel-variabel yang memiliki keterkaitan ke dalam suatu faktor tertentu. Metode ini bertujuan untuk menyederhanakan data serta menentukan faktor dominan yang memengaruhi suatu fenomena. Dalam penelitian K3L, analisis faktor digunakan untuk mengetahui variabel-variabel utama yang berpengaruh terhadap penerapan K3L di proyek konstruksi, sehingga dapat dirumuskan strategi peningkatan yang lebih efektif.

Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan K3L memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keselamatan kerja dan produktivitas proyek konstruksi. Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa rendahnya penerapan K3L umumnya disebabkan oleh kurangnya pengawasan, rendahnya kesadaran pekerja, serta minimnya komitmen manajemen. Sebaliknya, penerapan K3L yang baik mampu mengurangi risiko kecelakaan kerja dan meningkatkan efisiensi proyek. Hasil penelitian tersebut mendukung pentingnya identifikasi faktor dominan dalam penerapan K3L, sehingga dapat dilakukan perbaikan secara menyeluruh dan berkelanjutan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan (K3L) pada proyek konstruksi. Objek penelitian adalah proyek

pembangunan RSUD Suwiti Petang, Badung, dengan responden sebanyak 42 orang yang terdiri dari tenaga kerja dan pihak manajemen proyek. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner yang disusun berdasarkan indikator penerapan K3L, tingkat kepatuhan pekerja, serta peran manajemen proyek.

Analisis data dilakukan menggunakan metode Analisis Faktor Eksploratori (Exploratory Factor Analysis/EFA) dengan pendekatan Principal Component Analysis (PCA) menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS. Tahapan analisis meliputi uji validitas dan reliabilitas instrumen, uji KMO dan Bartlett's Test untuk mengukur kelayakan data, serta analisis Measure of Sampling Adequacy (MSA). Selanjutnya dilakukan ekstraksi faktor untuk menentukan jumlah faktor yang terbentuk berdasarkan nilai eigenvalue lebih dari 1, serta analisis Total Variance Explained untuk mengetahui kontribusi masing-masing faktor terhadap varians data.

Hasil analisis kemudian diinterpretasikan untuk mengidentifikasi faktor dominan yang memengaruhi penerapan K3L. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai hubungan antar variabel serta faktor utama yang berperan dalam mendukung efektivitas penerapan K3L di proyek konstruksi.

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di RSUD Suwiti yang berlokasi di Jl. Raya Pura Pucak Mangu, Pelaga, Kec. Petang, Kabupaten Badung, Bali 80353.

Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data – data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa metode yaitu:

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumber penelitian di lokasi proyek. Data primer dalam penelitian ini dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner terstruktur kepada responden yang terlibat dalam Proyek Pembangunan RSUD Suwiti, meliputi tenaga kerja, pengawas lapangan, dan staf manajemen proyek. Selain itu, data primer juga diperoleh melalui observasi lapangan, teknik brainstorming, serta diskusi dengan pihak-pihak terkait (stakeholders) guna memperkuat pemahaman terhadap kondisi penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan (K3L) di lapangan.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data pendukung yang diperoleh dari pihak kontraktor pelaksana Proyek Pembangunan RSUD Suwiti, berupa dokumen perencanaan dan pengelolaan

Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan (K3L), termasuk dokumen Upaya Pengelolaan Lingkungan (UPL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL), laporan K3 proyek, serta kebijakan dan prosedur keselamatan kerja yang berlaku di lokasi proyek. Data sekunder ini digunakan sebagai acuan awal dalam pemetaan potensi bahaya, pembandingan terhadap hasil pengumpulan data primer, serta dasar evaluasi kesesuaian penerapan K3L dengan standar OHSAS 18001:2007. Selain itu, data sekunder juga diperoleh dari hasil penelitian terdahulu, peraturan perundang-undangan, dan standar terkait K3L yang relevan, guna memperkuat landasan teori dan analisis dalam penelitian ini.

Populasi dan Sampel Penelitian

a) Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Menurut Sugiyono (2019:126) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tenaga kerja yang terlibat secara langsung dalam pelaksanaan Proyek Pembangunan RSUD Suwiti di Petang, Kabupaten Badung, Bali yang berjumlah 42 Orang.

b) Sampel

Menurut Sugiyono (2019:127) Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dalam penelitian ini menggunakan seluruh jumlah populasi, dikarenakan jumlah populasi yang kurang dari 100 orang jadi menggunakan metode sampel jenuh, menurut Sugiyono (2018:85) teknik sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel dimana semua anggota populasi digunakan menjadi sampel. Jadi jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 42 orang (seluruh tenaga kerja yang terlibat secara langsung dalam pelaksanaan Proyek Pembangunan RSUD Suwiti di Petang, Kabupaten Badung, Bali).

Kuesioner

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada responden yang terlibat langsung dalam pelaksanaan Proyek

Pembangunan RSUD Suwiti di Petang, Kabupaten Badung. Responden penelitian meliputi pihak-pihak yang memiliki peran dan tanggung jawab dalam penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan (K3L), antara lain manajemen proyek, kontraktor pelaksana, konsultan pengawas, serta tenaga kerja yang terlibat di lapangan. Mengingat jumlah populasi responden relatif terbatas dan kurang dari 100 orang, maka seluruh populasi dijadikan sebagai sampel penelitian (total sampling), sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (2018) bahwa apabila jumlah populasi kurang dari 100, maka seluruh populasi dapat dijadikan sampel penelitian.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa kuesioner tertutup yang disusun berdasarkan indikator penerapan K3L yang mengacu pada standar OHSAS 18001:2007 serta ketentuan keselamatan kerja di proyek konstruksi. Setiap butir pernyataan dalam kuesioner disusun untuk menggambarkan kondisi nyata penerapan K3L di lapangan, meliputi aspek kebijakan K3L, pelatihan K3L, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), pengawasan keselamatan kerja, serta kondisi lingkungan kerja.

Kuesioner dalam penelitian ini menggunakan skala Likert lima tingkat untuk mengukur persepsi dan penilaian responden terhadap penerapan K3L pada proyek. Skala Likert dipilih karena mampu mengubah persepsi subjektif responden menjadi data kuantitatif yang dapat dianalisis secara statistik. Adapun skala penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut: Sangat Baik (skor 5), Baik (skor 4), Cukup (skor 3), Kurang (skor 2), dan Sangat Kurang (skor 1).

Skor yang diperoleh dari setiap jawaban responden selanjutnya dijumlahkan dan dihitung nilai rata-ratanya untuk masing-masing indikator penerapan K3L. Hasil pengolahan data tersebut digunakan sebagai dasar dalam analisis faktor guna mengidentifikasi faktor-faktor dominan yang memengaruhi penerapan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan (K3L) pada Proyek Pembangunan RSUD Suwiti, Petang, Kabupaten Badung.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner yang disusun berdasarkan indikator penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan (K3L). Kuesioner digunakan untuk memperoleh data primer mengenai tingkat pemahaman, sikap, dan kepatuhan pekerja terhadap penerapan K3L di proyek. Selain kuesioner, instrumen pendukung berupa lembar observasi digunakan untuk mengamati secara langsung kondisi lingkungan kerja, penggunaan APD, serta penerapan prosedur keselamatan di lapangan. Skala pengukuran yang digunakan dalam kuesioner adalah skala Likert, yang memungkinkan responden memberikan penilaian terhadap pernyataan yang diajukan secara sistematis

dan terukur.

Tabel 3.1 Variabel – Variabel Penelitian

No	Variabel	Indikator	Sumber
A. Indikator Kebijakan dan Manajemen K3L			
1	X1	Kebijakan K3L tertulis dan terdokumentasi	(OHSAS 18001:2007)
2	X2	Komitmen manajemen terhadap penerapan K3L	(OHSAS 18001:2007)
3	X3	Sosialisasi kebijakan K3L kepada pekerja	(Putera, 2017)
4	X4	Keterlibatan pimpinan dalam pengawasan K3L	(Ramlah, 2022)
B. Indikator Perencanaan K3L			
5	X5	Identifikasi bahaya dan penilaian risiko kerja	(OHSAS 18001:2007)
6	X6	Penyusunan prosedur kerja aman	(Yuliaslami, 2024)
7	X7	Penetapan program dan target K3L	(Abdullah, 2023)
C. Indikator Pelatihan dan Kesadaran K3L			
8	X8	Pelatihan K3 bagi pekerja proyek	(Asih, 2020)
9	X9	Pelaksanaan Safety Morning Talk	(Sitompul et al., 2022)
10	X10	Pemahaman pekerja terhadap risiko kerja	(Ryan Saputra, 2018)
D. Indikator Alat Pelindung Diri (APD)			
11	X11	Ketersediaan APD sesuai jenis pekerjaan	(Alif Anugrah, 2025)
12	X12	Kepatuhan pekerja dalam menggunakan APD	(Esa Unggul, 2023)
13	X13	Kondisi dan kelayakan APD	(Nirmalawati et al., 2024)
E. Indikator Pelaksanaan dan Pengendalian K3L			
14	X14	Penerapan prosedur K3L di lapangan	(Prasetyawati et al., 2024)
15	X15	Pemasangan rambu-rambu keselamatan kerja	(Graceza F. Santosa, 2022)
16	X16	Pengawasan pekerjaan berisiko tinggi	(Daniel Wynalda, 2018)
F. Indikator Lingkungan Kerja			
17	X17	Kebersihan dan kerapian area proyek	(Sunarjo & Kurniawan, 2024)
18	X18	Pengelolaan limbah proyek konstruksi	(Prasetyawati et al., 2024)
19	X19	Pengendalian debu, kebisingan, dan bahan berbahaya	(Michael R. A. Sumanti et al., 2023)
G. Indikator Kesiapsiagaan dan Tanggap Darurat			
20	X20	Ketersediaan prosedur keadaan darurat	(OHSAS 18001:2007)
21	X21	Ketersediaan alat pemadam kebakaran	(Rochmatul Anisa et al., 2023)
22	X22	Pemahaman pekerja terhadap tindakan darurat	(Awaluddin et al., 2021)
H. Indikator Pengawasan dan Evaluasi K3L			
23	X23	Inspeksi dan audit K3L rutin	(Putera, 2017)
24	X24	Pencatatan dan	(Abdullah, 2023)

		pelaporan kecelakaan kerja	
25	X25	Tindakan perbaikan atas pelanggaran K3L	(Ramlah, 2022)

Uji Validitas dan Reliabilitas

Untuk mengetahui kelayakan kuesioner dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas. Uji validitas merupakan pengujian untuk menentukan sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Perhitungan uji validitas menggunakan SPSS (statistical product and service solution), dimana akan dicari korelasi tiap pertanyaan dengan cara r hitung dibandingkan dengan r tabel. Apabila r hitung $>$ r tabel, maka item pertanyaan tersebut dinyatakan valid. Uji reliabilitas digunakan untuk melihat apakah alat ukur yang digunakan 31 menunjukkan konsistensi di dalam melakukan pengukuran. Sebuah kuesioner dinyatakan reliabel jika memberikan sebuah hasil yang konsisten pada setiap pengukuran. Uji reliabilitas kuesioner dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode Cronbach's Alpha. Untuk pengujian terdapat batasan tertentu, jika nilai reliabilitas kurang dari 0,60 adalah kurang baik, sedangkan lebih dari 0,60 dapat diterima. Adapun cara yang digunakan pada penelitian ini dengan menggunakan rumus koefisien Cronbach's Alpha (α) $>$ tarif signifikan 60% atau 0,60, menunjukkan bahwa indikator yang digunakan untuk mengukur konsep dalam penelitian ini cukup reliable. prinsip dasar pemakaian analisis reliabilitas yaitu dengan melihat nilai alpha tertinggi, diatas 0,6. Hal tersebut menandakan bahwa pertanyaan berstruktur sebagai indikator penelitian memiliki konsistensi internal yang baik.

Analisis Data

Analisis data dapat dilakukan dengan menggunakan metode manual maupun dengan bantuan perangkat lunak. Dalam studi ini, analisis data akan dilaksanakan melalui proses penyederhanaan sehingga data lebih mudah dipahami dan dianalisis. Untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi penerapan K3L, dilakukan analisis faktor. Data yang diperoleh akan diolah dan direkapitulasi dengan menggunakan Statistical Program For Social Science (SPSS).

a) Pengujian Analisis Faktor

Langkah pengujian variabel dalam analisis faktor bertujuan untuk menilai variabel mana yang dianggap sesuai untuk dimasukkan ke dalam tahap analisis faktor berikutnya. Untuk keperluan ini, pengujian dilakukan dengan metode Keiser Mayer Olkin Measure Of Sampling Adequacy (KMO-MSA) dan Bartlett's Test Of Sphericity. Aturan pengambilan keputusan dalam pengujian ini adalah jika nilai KMO dan Bartlett's Test Of Sphericity $>$ 0,5 dan nilai

signifikan dalam output SPSS. Nilai lebih besar dari taraf nyata (α), maka berarti bahwa variabel-variabel dalam pengujian ini sudah memenuhi syarat untuk dilanjutkan dalam analisis faktor berikutnya. Menurut Keiser dan Rice (1974), kriteria pengukuran KMO harus memenuhi ketentuan nilai sebagai berikut (Sharman, 1996):

- Nilai KMO di antara 0,81 - 0,9 dinyatakan sangat baik.
- Nilai KMO di antara 0,71 - 0,8 dinyatakan baik.
- Nilai KMO di antara 0,61 - 0,7 dinyatakan cukup.
- Nilai KMO di antara 0,51 - 0,6 dinyatakan memadai.
- Nilai KMO sebesar 0,5 dinyatakan kurang.
- Nilai KMO di bawah 0,5 dinyatakan tidak layak.

b) Rumus Slovin

Rumus Slovin pertama kali diperkenalkan oleh Slovin (1960) sebagai salah satu metode untuk menentukan jumlah sampel minimum dari suatu populasi dengan tingkat kesalahan tertentu. Menurut Sugiyono (2018), rumus ini digunakan ketika peneliti tidak mengetahui varians populasi secara pasti sehingga diperlukan pendekatan sederhana untuk memperkirakan ukuran sampel. Rumus Slovin dinyatakan dalam bentuk $n = N / (1 + N e^2)$, di mana n adalah jumlah sampel, N adalah jumlah populasi, dan e adalah margin of error yang ditentukan peneliti. Dengan kata lain, rumus ini membantu peneliti menentukan ukuran sampel yang representatif dengan tingkat kesalahan tertentu agar hasil penelitian tetap valid dan efisien.

Rumus untuk menentukan jumlah sampel antara lain :

1. Rumus Slovin

$$n = N / N e^2 + 1$$

Keterangan :

n = sampel

N = populasi

e = batas toleransi 0,052

d = nilai presisi 95%

Skala Likert

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data yang akurat yaitu dengan menggunakan Skala Likert. Skala Likert adalah skala yang dilakukan untuk mengumpulkan data untuk mengetahui atau mengukur data yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Data tersebut diperoleh untuk mengetahui pendapat, persepsi, ataupun sikap seseorang terhadap sebuah fenomena yang terjadi. Menurut (Sugiyono, 2006) mengatakan bahwa skala likert dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi terhadap individu atau kelompok terkait dengan fenomena sosial yang menjadi objek penelitian.

Dengan skala likert, responden diminta untuk melengkapi kuesioner yang harus mereka isi untuk menunjukkan tingkat persetujuannya terhadap serangkaian pertanyaan. Tingkat persetujuan yang dimaksud dalam skala likert terdiri 5 pilihan skala yang mempunyai gradasi yaitu :

- | | |
|------------------------------|--------|
| 1. Sangat Setuju (ST) | Skor 5 |
| 2. Setuju (S) | Skor 4 |
| 3. Netral | Skor 3 |
| 4. Tidak Setuju (TS) | Skor 2 |
| 5. Sangat Tidak Setuju (STS) | Skor 1 |

Metode Ohsas 18001:2007

Metode OHSAS 18001:2007 digunakan sebagai acuan dalam menganalisis penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Proyek Pembangunan RSUD Suwiti. OHSAS 18001:2007 merupakan standar internasional yang berisi persyaratan sistem manajemen K3 yang bertujuan untuk mengendalikan risiko keselamatan dan kesehatan kerja, mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, serta meningkatkan kinerja K3 secara berkelanjutan.

Dalam penelitian ini, OHSAS 18001:2007 digunakan sebagai dasar penyusunan indikator penilaian penerapan K3L, yang kemudian diukur melalui kuesioner dan observasi lapangan. Setiap indikator disesuaikan dengan klausul dalam OHSAS 18001:2007, sehingga hasil analisis dapat menggambarkan tingkat kesesuaian penerapan K3L pada proyek dengan standar yang berlaku.

Metode Analisis Faktor

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode Analisis Faktor Eksploratori (Exploratory Factor Analysis/EFA) dengan pendekatan Principal Component Analysis (PCA). Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor dominan yang memengaruhi penerapan K3L. Tahapan analisis meliputi uji KMO, *Bartlett's Test*, *Measure of Sampling Adequacy* (MSA), serta analisis Total Variance Explained.

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Umum

Berdasarkan hasil observasi, proyek pembangunan yang menjadi objek penelitian telah selesai dilaksanakan sesuai perencanaan dan berlokasi di Jl. Raya Pura Pucak Mangu, Pelaga, Kecamatan Petang, Kabupaten Badung, Bali. Proyek ini bertujuan untuk meningkatkan fasilitas kawasan serta menciptakan lingkungan yang lebih tertib, aman, dan nyaman. Dalam pelaksanaannya, aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan (K3L) menjadi

perhatian utama guna meminimalisir risiko kecelakaan kerja dan menjaga kondisi lingkungan.

Data penelitian merupakan data primer yang diperoleh melalui observasi lapangan dan penyebaran kuesioner kepada 42 responden yang terdiri dari tenaga kerja dan pihak manajemen proyek. Instrumen penelitian menggunakan kuesioner dengan 24 indikator yang mencakup aspek kebijakan, pelaksanaan, penggunaan APD, hingga pengawasan K3L, dengan skala Likert 1–5. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan SPSS melalui uji validitas, reliabilitas, dan analisis faktor untuk mengidentifikasi faktor dominan yang memengaruhi penerapan K3L. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat penerapan K3L berada pada kategori sangat baik, yang ditandai dengan dominasi penilaian tinggi dari responden, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem manajemen K3L telah diterapkan secara efektif dalam proyek tersebut.

Karakteristik Responden

Deskripsi karakteristik responden adalah menguraikan atau memberikan gambaran mengenai identitas responden dalam penelitian ini. Sebab dengan menguraikan identitas responden yang menjadi sampel dalam penelitian ini maka akan dapat diketahui sejauh mana identitas responden dalam penelitian ini. Profil responden diperoleh dari data responden pada kuesioner yang diolah dan hasilnya dipergunakan untuk memberikan penjelasan ataupun gambaran tentang karakteristik responden yang ditampilkan dalam bentuk tabel dan diagram. Bagian ini terdiri atas:

1. Umur Responden
2. Jenis Kelamin Responden
3. Jabatan Responden

1. Umur Responden

Tabel rata – rata umur responden

No	Jenis Kelamin	Tanggapan Responden	
		Orang	%
1	Laki – Laki	34	81%
2	Perempuan	8	19%
Jumlah		42 Orang	100%

Berdasarkan tabel mengenai hasil *distribusi frekuensi* responden menurut jenis kelamin, dapat dilihat bahwa sebagian besar responden lebih banyak memiliki jenis kelamin laki-laki sebanyak 34 orang (81%), sedangkan jenis kelamin Perempuan sebanyak 8 orang (19%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata jenis kelamin responden adalah laki-laki.

2. Jenis Kelamin Responden

Tabel rata – rata jenis kelamin responden

No	Jenis Kelamin	Tanggapan Responden	
		Orang	%
1	<25 Tahun	12	28%
2	26 – 35 Tahun	15	36%

3	36 – 45 Tahun	10	24%
4	>45 Tahun	5	12%
Jumlah		42 Orang	100%

Berdasarkan tabel tersebut, responden terbanyak berada pada rentang usia 26–35 tahun yaitu sebesar 36%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada usia produktif dan memiliki pengalaman kerja yang cukup dalam bidang konstruksi.

3. Jabatan Responden

Tabel Rata – Rata Jabatan Responden

No	Jenis Kelamin	Tanggapan Responden	
		Orang	%
1	Pekerja Lapangan	20	48%
2	Staf Kontraktor	8	18%
3	Konsultan Pengawas	6	14%
4	Konsultan Perencana	4	10%
5	Owner / Perwakilan Owner	4	10%
Jumlah		42 Orang	100%

Berdasarkan tabel tersebut, mayoritas responden adalah pekerja lapangan sebesar 48%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar data diperoleh dari pihak yang terlibat langsung dalam aktivitas pekerjaan di lapangan, sehingga informasi yang diberikan relevan terhadap penerapan K3L secara operasional.

Indikator dan Variabel Penelitian

Penelitian ini membahas mengenai analisis faktor yang mempengaruhi penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) pada proyek pembangunan yang menjadi objek penelitian. Analisis faktor digunakan untuk mengelompokkan indikator-indikator penelitian ke dalam beberapa faktor utama yang terbentuk berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan program SPSS.

Dalam penelitian ini terdapat 24 indikator yang diperoleh dari hasil penyusunan kuesioner dan disebarkan kepada 42 responden yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek. Indikator-indikator tersebut mencakup aspek kebijakan dan manajemen K3L, perencanaan, pelatihan, penggunaan alat pelindung diri (APD), pelaksanaan di lapangan, kondisi lingkungan kerja, kesiapsiagaan tanggap darurat, serta pengawasan dan evaluasi. Pemberian nama variabel pada setiap indikator penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut ini.

Tabel Indikator Variabel Penelitian

No	Indikator	Variabel
1	Kebijakan K3L tertulis dan terdokumentasi	X ₁
2	Komitmen manajemen terhadap penerapan K3L	X ₂

3	Sosialisasi kebijakan K3L kepada pekerja	X ₃
4	Keterlibatan pimpinan dalam pengawasan K3L	X ₄
5	Identifikasi bahaya dan penilaian risiko kerja	X ₅
6	Penyusunan prosedur kerja aman	X ₆
7	Penetapan program dan target K3L	X ₇
8	Pelatihan K3 bagi pekerja proyek	X ₈
9	Pelaksanaan Morning Safety Talk	X ₉
10	Pemahaman pekerja terhadap risiko kerja	X ₁₀
11	Ketersediaan APD sesuai jenis pekerjaan	X ₁₁
12	Kepatuhan pekerja dalam menggunakan APD	X ₁₂
13	Kondisi dan kelayakan APD	X ₁₃
14	Penerapan prosedur K3L di lapangan	X ₁₄
15	Pemasangan rambu-rambu keselamatan kerja	X ₁₅
16	Pengawasan pekerjaan berisiko tinggi	X ₁₆
17	Kebersihan dan kerapian area proyek	X ₁₇
18	Pengelolaan limbah proyek konstruksi	X ₁₈
19	Pengendalian debu, kebisingan, dan bahan berbahaya	X ₁₉
20	Ketersediaan prosedur keadaan darurat	X ₂₀
21	Ketersediaan alat pemadam kebakaran	X ₂₁
22	Pemahaman pekerja terhadap tindakan darurat	X ₂₂
23	Inspeksi dan audit K3L rutin	X ₂₃
24	Pencatatan dan pelaporan kecelakaan kerja	X ₂₄
25	Tindakan perbaikan atas pelanggaran K3L	X ₂₅

Analisis Data

Setelah data diperoleh dari 42 responden yang terlibat langsung dalam Proyek Pembangunan Gedung RSUD Suwiti Petang Badung, selanjutnya data ditabulasi dan diolah menggunakan bantuan program SPSS. Data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner dengan skala Likert 1–5 yang mencakup indikator aspek kebijakan dan manajemen K3L, perencanaan, pelatihan, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), pelaksanaan di lapangan, kondisi lingkungan kerja, kesiapsiagaan tanggap darurat, serta pengawasan dan evaluasi. Analisis data dilakukan melalui uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan bahwa instrumen penelitian layak digunakan, kemudian dilanjutkan dengan analisis faktor menggunakan uji KMO, Bartlett's Test, dan Measure of Sampling Adequacy (MSA) guna mengetahui kelayakan data serta mengidentifikasi faktor-faktor dominan yang mempengaruhi penerapan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan (K3L) pada proyek tersebut. Hasil pengolahan data disajikan dalam bentuk tabel nilai korelasi dan nilai rata-rata (mean) untuk menggambarkan tingkat penerapan K3L berdasarkan jawaban responden, yang secara umum menunjukkan kategori sangat baik dan optimal.

Uji Instrumen

Sebelum dilakukan pengolahan seluruh data penelitian, terlebih dahulu dilakukan pengujian

terhadap instrumen kuesioner melalui uji validitas dan uji reliabilitas. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap item pertanyaan dalam kuesioner layak digunakan sebagai alat pengumpulan data serta memiliki tingkat konsistensi yang baik.

Uji kuesioner dilakukan terhadap 42 responden yang terdiri dari staf kontraktor, pekerja lapangan, konsultan perencana, konsultan pengawas, serta pihak owner yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek. Instrumen penelitian terdiri dari 25 indikator (X1–X25) yang mencakup aspek kebijakan dan manajemen K3L, perencanaan, pelatihan dan kesadaran, penggunaan alat pelindung diri (APD), pelaksanaan dan pengendalian K3L, lingkungan kerja, kesiapsiagaan tanggap darurat, serta pengawasan dan evaluasi.

Hasil jawaban responden kemudian dikonversi ke dalam bentuk data kuantitatif berdasarkan skala Likert 1–5 sehingga dapat dilakukan analisis statistik. Data yang diperoleh kemudian ditabulasi dan diolah menggunakan program Statistical Program for Social Science (SPSS) for Windows.

Selanjutnya dilakukan analisis faktor untuk mengelompokkan 25 indikator tersebut ke dalam beberapa faktor utama yang terbentuk berdasarkan nilai eigenvalue dan factor loading. Melalui analisis ini dapat diketahui faktor-faktor dominan yang mempengaruhi penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) pada proyek yang diteliti, serta tingkat penerapannya berdasarkan hasil jawaban responden yang menunjukkan kategori sangat baik dan optimal.

Tabulasi data Faktor Penerapan Manajemen K3L

No	Faktor Penerapan Manajemen K3L	Skala					Mean	Modus
		1	2	3	4	5		
1	Kebijakan K3L tertulis dan terdokumentasi	0	2	17	19	4	3.60	4
2	Komitmen manajemen terhadap penerapan K3L	0	2	15	19	6	3.69	4
3	Sosialisasi kebijakan K3L kepada pekerja	0	5	13	20	4	3.55	4
4	Keterlibatan pimpinan dalam pengawasan K3L	0	3	16	22	1	3.50	4
5	Identifikasi bahaya dan penilaian risiko kerja	0	2	14	21	5	3.69	4
6	Penyusunan prosedur kerja aman	0	2	17	19	4	3.60	4

7	Penetapan program dan target K3L	0	3	18	18	3	3.50	3
8	Pelatihan K3 bagi pekerja proyek	0	3	20	15	4	3.48	3
9	Pelaksanaan Morning Safety Talk	0	3	18	17	4	3.52	3
10	Pemahaman pekerja terhadap risiko kerja	0	1	19	18	4	3.60	3
11	Ketersediaan APD sesuai jenis pekerjaan	0	3	14	23	2	3.57	4
12	Kepatuhan pekerja dalam menggunakan APD	0	4	18	13	7	3.55	3
13	Kondisi dan kelayakan APD	0	2	19	18	3	3.52	3
14	Penerapan prosedur K3L di lapangan	0	2	17	20	3	3.57	4
15	Pemasangan rambu-rambu keselamatan kerja	0	4	13	22	3	3.57	4
16	Pengawasan pekerjaan berisiko tinggi	0	2	19	19	2	3.50	3
17	Kebersihan dan kerapian area proyek	0	3	17	17	5	3.57	3
18	Pengelolaan limbah proyek konstruksi	0	2	19	14	7	3.62	3
19	Pengendalian debu, kebisingan, dan bahan berbahaya	0	3	16	19	4	3.57	4
20	Ketersediaan prosedur keadaan darurat	0	2	19	15	6	3.60	3
21	Ketersediaan alat pemadam kebakaran	0	2	18	17	5	3.60	3
22	Pemahaman pekerja terhadap tindakan darurat	0	3	17	17	5	3.57	3
23	Inspeksi dan audit K3L rutin	0	3	18	17	4	3.52	3
24	Tindakan perbaikan atas pelanggaran K3L	0	3	16	20	3	3.55	4
25	Tindakan perbaikan atas pelanggaran K3L	0	5	14	17	6	3.57	4

Dari Tabel di atas, data kuesioner ditabulasi untuk mengetahui jumlah masing-masing penilaian atau persepsi responden terhadap setiap indikator penerapan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan

Kerja serta Lingkungan (K3L) pada Proyek Pembangunan Gedung RSUD Suwiti Petang Badung. Selain itu, tabulasi ini juga bertujuan untuk mengetahui nilai mean (rata-rata) pada setiap indikator sehingga dapat menggambarkan tingkat penilaian responden secara keseluruhan. Berdasarkan hasil perhitungan, nilai mean seluruh indikator berada pada kisaran 3,48 hingga 3,69 yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden memberikan jawaban pada kategori setuju. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan Manajemen K3L pada proyek tersebut telah berjalan dengan baik dan mendapat persepsi positif dari responden. Dengan demikian, melalui tabel tersebut dapat dilihat secara jelas tingkat penilaian responden terhadap masing-masing indikator, yang selanjutnya dapat digunakan sebagai dasar dalam analisis lebih lanjut untuk menentukan faktor-faktor yang paling berpengaruh dalam penerapan Manajemen K3L pada proyek tersebut.

Pengujian Validitas

Untuk menguji apakah instrument yang digunakan, dalam hal ini kuesioner memenuhi persyaratan validitas, pada dasarnya digunakan Korelasi Pearson. Cara analisisnya dengan cara menghitung koefisien korelasi antara masing-masing nilai pada nomor pertanyaan dengan nilai total dari nomor pernyataan tersebut. Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh r masih harus diuji signifikansinya bisa menggunakan uji t atau membandingkannya dengan r tabel. Bila t hitung $> t$ tabel atau r hitung $> r$ tabel, maka nomor pertanyaan tersebut valid. Dalam tugas akhir ini, dilakukan perbandingan antara r hitung dengan r tabel untuk mengetahui apakah pertanyaan tersebut valid atau tidak. Tabel berikut adalah tabel yang di input langsung dari SPSS yang merupakan hasil dari uji validitas. Suatu item pernyataan dinyatakan valid jika r hitung $> r$ tabel, maka rangkuman hasil uji validitas dari variabel Corrected Item – total Correlation tersebut ditunjukkan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.6 Indikator Variabel Penelitian

No	Variabel	Pernyataan	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	R tabel	Keterangan
1	X ₁	Kebijakan K3L tertulis dan terdokumentasi	0,833	0,001	0,304	Valid
2	X ₂	Komitmen manajemen terhadap penerapan K3L	0,870	0,001	0,304	Valid
3	X ₃	Sosialisasi kebijakan K3L kepada pekerja	0,846	0,001	0,304	Valid
4	X ₄	Keterlibatan pimpinan dalam pengawasan K3L	0,789	0,001	0,304	Valid
5	X ₅	Identifikasi bahaya dan	0,820	0,001	0,304	Valid

		penilaian risiko kerja				
6	X ₆	Penyusunan prosedur kerja aman	0,876	0,001	0,304	Valid
7	X ₇	Penetapan program dan target K3L	0,877	0,001	0,304	Valid
8	X ₈	Pelatihan K3 bagi pekerja proyek	0,854	0,001	0,304	Valid
9	X ₉	Pelaksanaan Morning Safety Talk	0,909	0,001	0,304	Valid
10	X ₁₀	Pemahaman pekerja terhadap risiko kerja	0,826	0,001	0,304	Valid
11	X ₁₁	Ketersediaan APD sesuai jenis pekerjaan	0,829	0,001	0,304	Valid
12	X ₁₂	Kepatuhan pekerja dalam menggunakan APD	0,897	0,001	0,304	Valid
13	X ₁₃	Kondisi dan kelayakan APD	0,848	0,001	0,304	Valid
	X ₁₄	Penerapan prosedur K3L di lapangan	0,876	0,001	0,304	Valid
15	X ₁₅	Pemasangan rambu-rambu keselamatan kerja	0,826	0,001	0,304	Valid
16	X ₁₆	Pengawasan pekerjaan berisiko tinggi	0,803	0,001	0,304	Valid
17	X ₁₇	Kebersihan dan kerapian area proyek	0,847	0,001	0,304	Valid
18	X ₁₈	Pengelolaan limbah proyek konstruksi	0,882	0,001	0,304	Valid
19	X ₁₉	Pengendalian debu, kebisingan, dan bahan berbahaya	0,815	0,001	0,304	Valid
20	X ₂₀	Ketersediaan prosedur keadaan darurat	0,866	0,001	0,304	Valid
21	X ₂₁	Ketersediaan alat pemadam kebakaran	0,907	0,001	0,304	Valid
22	X ₂₂	Pemahaman pekerja terhadap tindakan darurat	0,907	0,001	0,304	Valid
23	X ₂₃	Inspeksi dan audit K3L rutin	0,884	0,001	0,304	Valid
24	X ₂₄	Pencatatan dan pelaporan kecelakaan kerja	0,862	0,001	0,304	Valid
25	X ₂₅	Tindakan perbaikan atas pelanggaran K3L	0,908	0,001	0,304	Valid

Berdasarkan Tabel 4.6, dapat dilihat bahwa hasil pengujian uji validitas terhadap 42 total sampel menunjukkan bahwa seluruh 25 item pernyataan dinyatakan valid. Hal ini dikarenakan setiap item memiliki nilai r hitung yang lebih besar dari r tabel sebesar 0,304 pada taraf signifikansi 5%. Selain itu, seluruh item

juga memiliki nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 atau lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat dinyatakan bahwa setiap item memiliki hubungan yang positif dan signifikan terhadap skor total variabel. Dengan demikian, tidak terdapat item yang gugur dalam pengujian validitas, sehingga seluruh 25 item pernyataan dapat digunakan dan dilanjutkan ke tahap pengujian selanjutnya.

Pengujian Reabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi dan kestabilan instrumen penelitian dalam mengukur variabel yang diteliti. Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan metode Cronbach's Alpha dengan bantuan program SPSS. Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila memiliki nilai Cronbach's Alpha lebih besar dari 0,60, yang menunjukkan bahwa item-item dalam kuesioner memiliki konsistensi internal yang baik. Oleh karena itu, uji reliabilitas bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh indikator yang digunakan dalam penelitian ini mampu memberikan hasil pengukuran yang konsisten dan dapat dipercaya sebelum dilakukan analisis lebih lanjut. Hasil uji reliabilitas bisa dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel Hasil Uji Reabilitas	
<i>Reliability Statistics</i>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	N of Items
0.987	25

Pengujian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan teknik Cronbach's Alpha dengan bantuan aplikasi SPSS Statistics Version 27. Data yang diuji berjumlah 42 responden dengan total 25 item pernyataan. Nilai minimum Cronbach's Alpha yang dapat diterima adalah sebesar 0,60. Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,987 yang berarti telah melebihi batas minimum yang ditetapkan. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat konsistensi internal yang sangat tinggi. Dengan demikian, kuesioner dinyatakan reliabel dan layak digunakan untuk analisis data pada tahap selanjutnya.

Pengujian Kmo and Bartlett's Test

Uji Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) dan Bartlett's Test of Sphericity dilakukan untuk mengetahui kelayakan data sebelum dilakukan analisis faktor. Uji KMO bertujuan untuk mengukur tingkat kecukupan sampel secara keseluruhan dalam model, sedangkan Bartlett's Test digunakan untuk menguji apakah terdapat korelasi yang signifikan antar variabel. Kriteria pengujian menyatakan bahwa nilai KMO harus lebih besar dari 0,50 agar data dinyatakan layak untuk analisis faktor, dan nilai signifikansi Bartlett's Test harus kurang dari 0,05 yang menunjukkan adanya hubungan antar variabel. Hasil pengujian KMO and

Bartlett's Test bisa dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel Hasil Pengujian KMO and Bartlett's Test

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.895
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1381.069
	df	300
	Sig.	.001

Berdasarkan tabel hasil uji KMO dan Bartlett's Test diperoleh nilai Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) sebesar 0,895 yang menunjukkan bahwa data berada dalam kategori sangat baik dan layak untuk dilakukan analisis faktor. Selain itu, hasil Bartlett's Test of Sphericity menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($< 0,05$) yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antar variabel.

Pengujian MSA (Anti-Image / Measure Of Sampling Adequacy)

Uji Measure of Sampling Adequacy (MSA) dilakukan untuk mengetahui tingkat kecukupan sampel pada masing-masing variabel sebelum dilakukan analisis faktor. Nilai MSA menunjukkan seberapa layak setiap variabel untuk dianalisis lebih lanjut dalam model faktor. Kriteria yang digunakan adalah apabila nilai MSA lebih besar dari 0,50 maka variabel tersebut dinyatakan layak dan dapat dipertahankan dalam analisis, sedangkan variabel dengan nilai MSA kurang dari 0,50 sebaiknya dieliminasi. Oleh karena itu, pengujian MSA bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh indikator yang digunakan memenuhi persyaratan dalam proses analisis faktor. Hasil pengujian MSA bisa dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel Hasil Pengujian MSA		
No	Variabel	Nilai MSA
1	X ₁	0,850
2	X ₂	0,863
3	X ₃	0,904
4	X ₄	0,882
5	X ₅	0,824
6	X ₆	0,915
7	X ₇	0,891
8	X ₈	0,904
9	X ₉	0,895
10	X ₁₀	0,926
11	X ₁₁	0,894
12	X ₁₂	0,885
13	X ₁₃	0,858
14	X ₁₄	0,877
15	X ₁₅	0,950
16	X ₁₆	0,861
17	X ₁₇	0,912
18	X ₁₈	0,851
19	X ₁₉	0,943
20	X ₂₀	0,910
21	X ₂₁	0,936

22	X ₂₂	0,946
23	X ₂₃	0,870
24	X ₂₄	0,924
25	X ₂₅	0,934

Berdasarkan hasil pengujian Measure of Sampling Adequacy (MSA) yang diperoleh dari matriks Anti-image Correlation, seluruh variabel memiliki nilai MSA di atas 0,50, bahkan sebagian besar berada di atas 0,80. Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing variabel memiliki tingkat kecukupan sampel yang sangat baik dan layak untuk dianalisis lebih lanjut dalam analisis faktor. Karena tidak terdapat nilai MSA yang berada di bawah batas minimum 0,50, maka tidak ada variabel yang perlu dieliminasi pada tahap ini.

Analisis Faktor (EFA)

1. Pengujian *Communalities*

Uji Communalities dilakukan dalam analisis faktor untuk mengetahui seberapa besar varians masing-masing variabel dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk. Nilai communalities menunjukkan proporsi varians suatu variabel yang dapat diterangkan oleh faktor-faktor hasil ekstraksi. Semakin besar nilai extraction (mendekati 1), maka semakin besar pula kemampuan faktor dalam menjelaskan variabel tersebut. Kriteria yang umum digunakan adalah nilai communalities lebih besar dari 0,50 yang menunjukkan bahwa variabel tersebut layak dipertahankan dalam model analisis faktor. Oleh karena itu, pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap indikator memiliki kontribusi yang memadai dalam pembentukan faktor. Hasil uji communalities bisa dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel Hasil Uji <i>Communalities</i>		
	<i>Communalities</i>	
	<i>Initial</i>	<i>Extraction</i>
X ₁	1.000	0.715
X ₂	1.000	0.775
X ₃	1.000	0.736
X ₄	1.000	0.648
X ₅	1.000	0.695
X ₆	1.000	0.786
X ₇	1.000	0.790
X ₈	1.000	0.751
X ₉	1.000	0.842
X ₁₀	1.000	0.704
X ₁₁	1.000	0.710
X ₁₂	1.000	0.820
X ₁₃	1.000	0.742
X ₁₄	1.000	0.786
X ₁₅	1.000	0.705
X ₁₆	1.000	0.670
X ₁₇	1.000	0.739
X ₁₈	1.000	0.796

X ₁₉	1.000	0.689
X ₂₀	1.000	0.772
X ₂₁	1.000	0.837
X ₂₂	1.000	0.838
X ₂₃	1.000	0.801
X ₂₄	1.000	0.762
X ₂₅	1.000	0.838
Extraction Method: Principal Component Analysis.		

Berdasarkan tabel hasil uji Communalities, seluruh variabel memiliki nilai extraction di atas 0,50, dengan nilai berkisar antara 0,648 hingga 0,842. Hal ini menunjukkan bahwa setiap indikator mampu dijelaskan dengan baik oleh faktor yang terbentuk dalam analisis faktor. Nilai communalities yang tinggi mengindikasikan bahwa varians masing-masing variabel sebagian besar dapat diterangkan oleh faktor-faktor yang diekstraksi. Karena seluruh nilai telah memenuhi kriteria yang ditetapkan, maka tidak terdapat variabel yang perlu dieliminasi dan seluruh indikator dapat dilanjutkan ke tahap analisis berikutnya.

2. Pengujian *Total Variance Explained*

Uji Total Variance Explained merupakan bagian dari analisis faktor yang bertujuan untuk mengetahui jumlah faktor yang terbentuk serta besarnya kontribusi masing-masing faktor dalam menjelaskan varians total dari seluruh variabel yang diteliti. Nilai yang diperhatikan dalam pengujian ini adalah eigenvalue dan persentase variasi (% of variance) yang mampu dijelaskan oleh setiap faktor. Suatu faktor dinyatakan layak dipertahankan apabila memiliki nilai eigenvalue lebih besar dari 1. Oleh karena itu, pengujian Total Variance Explained dilakukan untuk menentukan jumlah faktor utama yang terbentuk dan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan faktor tersebut dalam menjelaskan keseluruhan variabel penelitian. Hasil uji Total Variance Explained bisa dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel Hasil Uji <i>Total Variance Explained</i>			
Komponen	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %
1	18,947	75,789	75,789
2	0,718	2,872	78,661
3	0,667	2,669	81,330
4	0,606	2,426	83,756
5	0,584	2,338	86,094
6	0,548	2,192	88,286
7	0,445	1,782	90,068
8	0,352	1,408	91,476
9	0,317	1,268	92,744
10	0,291	1,165	93,909
11	0,250	0,999	94,908
12	0,217	0,868	95,776
13	0,190	0,761	96,537

14	0,165	0,660	97,197
15	0,142	0,568	97,765
16	0,119	0,474	98,240
17	0,102	0,409	98,649
18	0,096	0,383	99,032
19	0,061	0,244	99,275
20	0,054	0,216	99,491
21	0,039	0,157	99,649
22	0,038	0,153	99,901
23	0,023	0,091	99,892
24	0,015	0,059	99,952
25	0,012	0,048	100,000

Berdasarkan tabel hasil uji *Total Variance Explained* menunjukkan bahwa hanya terdapat satu faktor utama yang memiliki nilai eigenvalue lebih besar dari 1, yaitu sebesar 18,947 dengan kontribusi sebesar 75,789%. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh indikator dalam penelitian ini tidak terpisah ke dalam beberapa faktor yang berbeda, melainkan tergabung dalam satu faktor utama yang bersifat terpadu.

Pembahasan

Hasil analisis faktor menunjukkan bahwa hanya terbentuk satu faktor utama dengan nilai eigenvalue sebesar 18,947 dan kontribusi varian sebesar 75,789%. Hal ini mengindikasikan bahwa seluruh variabel dalam penelitian memiliki keterkaitan yang sangat kuat dan terintegrasi dalam satu faktor yang disebut sebagai "Faktor Integrasi Penerapan K3L". Ketiga aspek utama dalam penelitian, yaitu penerapan K3L, kepatuhan pekerja, dan peran manajemen proyek, terbukti tidak berdiri sendiri, melainkan saling berkaitan dan membentuk satu sistem yang utuh. Keberhasilan penerapan K3L dipengaruhi oleh sinergi antara kepatuhan pekerja, pengawasan yang efektif, serta komitmen manajemen dalam menyediakan fasilitas dan kebijakan keselamatan kerja.

Faktor utama yang terbentuk mampu menjelaskan sebagian besar varians data, menunjukkan bahwa model memiliki tingkat representasi yang sangat kuat. Indikator dengan nilai loading factor tertinggi, seperti pengawasan K3L, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), dan komitmen manajemen, menjadi faktor dominan yang berpengaruh dalam penerapan K3L. Meskipun hanya terbentuk satu faktor secara statistik, secara konseptual terdapat beberapa aspek penting yang saling mendukung dalam implementasi K3L. Namun demikian, masih terdapat varians yang tidak dijelaskan yang kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian. Secara keseluruhan, hasil ini menegaskan bahwa penerapan K3L merupakan suatu sistem yang holistik dan terintegrasi, sehingga peningkatannya harus dilakukan secara menyeluruh dengan melibatkan seluruh pihak dalam proyek.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan terhadap 42 responden pada Proyek Pembangunan Gedung RSUD Suwiti Petang Badung, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan K3L.
Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh indikator yang diteliti membentuk satu faktor utama dengan kontribusi sebesar 75,789%. Hal ini menunjukkan bahwa faktor-faktor penerapan K3L seperti kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan memiliki keterkaitan yang sangat kuat dan bersifat terintegrasi. Dengan demikian, penerapan K3L pada proyek tidak dipengaruhi oleh faktor yang berdiri sendiri, melainkan oleh satu sistem yang terpadu.
2. Tingkat kepatuhan pekerja terhadap penggunaan APD dan prosedur keselamatan.
Tingkat kepatuhan pekerja terhadap penggunaan APD dan pelaksanaan prosedur keselamatan kerja tergolong baik. Hal ini ditunjukkan oleh hasil kuesioner yang menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja telah memahami dan menerapkan prosedur keselamatan kerja serta menggunakan APD sesuai dengan ketentuan yang berlaku di proyek.
3. Peran manajemen proyek dalam penerapan K3L.
Manajemen proyek memiliki peran yang sangat penting dalam keberhasilan penerapan K3L, terutama dalam hal sosialisasi, pengawasan, dan evaluasi. Peran ini terlihat dari adanya dukungan kebijakan, pengawasan rutin, serta evaluasi terhadap pelaksanaan K3L di lapangan, sehingga sistem K3L dapat berjalan secara efektif dan terstruktur.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai penerapan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan (K3L) pada Proyek Pembangunan Gedung RSUD Suwiti Petang Badung, maka peneliti memiliki beberapa saran yang dapat diterapkan oleh berbagai pihak sebagai berikut:

1. Hendaknya pihak manajemen proyek mempertahankan dan terus meningkatkan integrasi sistem Manajemen K3L yang telah berjalan dengan baik, mengingat seluruh indikator penelitian menunjukkan keterkaitan yang kuat dan membentuk satu faktor dominan. Konsistensi dalam penerapan kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, serta pengawasan K3L perlu terus dijaga agar sistem keselamatan tetap berjalan secara optimal pada proyek selanjutnya.
2. Hendaknya dilakukan evaluasi dan pengawasan

secara berkala terhadap pelaksanaan K3L di lapangan, khususnya pada tahap pekerjaan berisiko tinggi, guna memastikan bahwa prosedur keselamatan kerja benar-benar diterapkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Peningkatan koordinasi antara manajemen, pengawas, dan pekerja juga perlu diperkuat untuk menjaga efektivitas penerapan sistem K3L.

3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas objek penelitian pada proyek konstruksi lainnya atau menambahkan variabel tambahan seperti budaya keselamatan kerja, kepemimpinan manajemen, atau tingkat kepatuhan pekerja, sehingga dapat diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan penerapan Manajemen K3L.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. (2023). Analisis pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja terhadap kinerja pekerja konstruksi: Proyek The Manhattan Mall & Condominium. *Jurnal Manajemen Konstruksi*, 8(1), 45–54.
- Abidin, Z. (2022). Faktor yang mempengaruhi penerapan K3 di RSUD Tais Seluma. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 13(1), 25–32.
- Ahmad, I. A., Taufieq, N. A. S., & Aras, A. H. (2009). Analisis pengaruh temperatur terhadap kuat tekan beton. *Jurnal Teknik Sipil ITB*, 16(2), 63–70.
- Alif, A. (2025). Analisis kecelakaan kerja pada proyek pembangunan rumah dinas perusahaan (RDP) di Kepulauan Riau. *Jurnal Teknik Sipil Terapan*, 21(1), 75–84.
- Asih. (2020). Faktor yang mempengaruhi tingkat kecelakaan kerja pada pekerja proyek konstruksi gedung bertingkat. *Jurnal Teknik Konstruksi*, 12(2), 89–97.
- Ghozali, I. (2018). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS.
- Gustina, M., Tuloli, Y., & Alitu, A. (2022). Optimasi pelaksanaan pengecoran antara beton site mix dan ready mix dari batching plant pada pekerjaan pengendalian banjir Sungai Bolango Kota Gorontalo. *Composite Journal*, 2(2), 40–44.
- Hafizhurrahman. (2020). Analisis kualitas beton site mix pada proyek konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil*, 15(2), 101–108.
- Hair, J. F., et al. (2010). *Multivariate Data Analysis*.
- Pardede, M. D., & Oemar, F. (2020). Pengendalian suhu beton massa 3500 m³ menggunakan balok es dan pengaruhnya terhadap beton (studi kasus: Pondasi raft gedung PPAG2). *Jurnal Teknik Sipil-Arsitektur*, 19(2), 158–164.
- Prabowo, A., & Rahardjo, B. (2021). Perbandingan penggunaan batching plant dan site mix dalam produksi beton siap pakai. *Jurnal Teknik Sipil*, 18(1), 55–62.
- Prasetyawati, M., Mijil, M., & Lenggogeni, A. (2024). Analisis penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja lingkungan (SMK3L) pada proyek konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil*, 19(1), 34–42.
- Saputra, R. (2018). Analisis faktor K3 yang mempengaruhi kecelakaan kerja pada pekerjaan pembangunan SMPN 038 Samarinda. *Jurnal Keselamatan Kerja*, 10(1), 45–53.
- Sari, R., & Prabowo, A. (2020). Analisis efisiensi penggunaan ready mix concrete dalam proyek konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil*, 17(2), 88–94.
- Santosa, G. F. (2022). Pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terhadap kinerja pekerja konstruksi proyek di Surakarta. *Jurnal Manajemen Proyek*, 14(2), 102–110.
- 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. *Jurnal Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, 16(1), 56–65.
- Sunarjo, & Kurniawan. (2024). Analisis faktor keselamatan dan kesehatan kerja (K3), motivasi tenaga kerja, dan pengaruhnya pada kinerja pekerja di proyek konstruksi perumahan Kota Tangerang. *Jurnal Teknik Manajemen*, 17(2), 77–85.
- Tilik, L. F., & Sulianti, I. (2012). Pengaruh pemadatan beton segar terhadap kuat tekan beton. *Pilar*, 7(2), 44–50.
- Ulfa, F. (2006). Studi perbandingan beton ready mix dengan beton olah di tempat pada proyek pembangunan ruko di Kota Banjarbaru. *Info Teknik*, 7, 1–7.
- Wahyuningtyas, H. (2014). Metode pengecoran beton ready mix pada proyek Pasar Legi Parakan Temanggung (Tesis, Universitas Gadjah Mada).
- Widnyana, I. N. S., Putra, I. B. W., & Ariyasa, I. W. (2022). Analisis tingkat keselamatan lalu lintas di Kota Denpasar menggunakan indikator jumlah kecelakaan, panjang jalan, dan indeks severitas. *Jurnal Keselamatan Transportasi*, 10(2), 55–68.
- Widodo, B. (2015). Faktor penyebab kecelakaan kerja di industri konstruksi. *Jurnal Teknik Industri*, 12(3), 99–107.
- Wynalda, D. (2018). Analisis faktor-faktor penerapan K3 terhadap tingkat kecelakaan dan tingkat keparahan pada proyek konstruksi. *Jurnal Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, 15(3), 110–118.

- Yadnya, I. K. T. S. (2022). Analisis perbandingan metode pelaksanaan pengecoran ready mix concrete pump dengan site mix dari segi waktu dan biaya (studi kasus: Pembangunan gedung pelayanan RSUD Sanjiwani Gianyar) (Disertasi, Universitas Mahasaraswati Denpasar).
- Yanti, G. (2004). Analisis perencanaan waktu dan biaya dengan metode trade off pada proyek jembatan (Tesis, Universitas Islam Indonesia).
- Yuliastami. (2024). Faktor berpengaruh terhadap penerapan program K3 pada proyek gedung DPRD Sumenep. *Jurnal Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, 19(1), 45–52.