

Model Hubungan Antara Iklim Keselamatan dengan Kinerja Keselamatan pada Proyek Konstruksi Pembangunan Jembatan di Sumatera Barat

Yose Irsy*, Wahyudi Putra Utama & Maidiawati

Program Pascasarjana, Institut Teknologi Padang, Padang, Jl. Gajah Mada Kandis Nanggalo, Padang – 25 143, Sumatera Barat, Indonesia

Email: 2022250013.yose@itp.ac.id

Dikirim: 18 Februari 2026

Direvisi: 21 Mei 2026

Diterima: 23 Mei 2026

ABSTRAK

Tingginya angka kecelakaan kerja pada sektor konstruksi menunjukkan bahwa keselamatan kerja masih menjadi permasalahan utama, khususnya pada proyek pembangunan jembatan di Sumatera Barat. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan memvalidasi faktor-faktor iklim keselamatan, mengukur kinerja keselamatan, serta menganalisis pengaruh iklim keselamatan terhadap kinerja keselamatan pekerja. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif melalui survei kuesioner, dengan analisis meliputi uji validitas, reliabilitas, EFA, CFA, dan SEM berbasis SmartPLS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Faktor 1 yaitu komitmen dan komunikasi manajemen terhadap keselamatan yang terdiri dari indikator prosedur K3, penggunaan APD, kesiapsiagaan darurat, kepatuhan terhadap prosedur K3, kecukupan tenaga kerja, kondisi lokasi kerja, kepedulian rekan kerja terhadap pelanggaran K3, pengendalian risiko, serta tindak lanjut saran K3 merupakan faktor yang paling dominan dalam membentuk iklim keselamatan pada proyek konstruksi jembatan di Sumatera Barat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komitmen dan komunikasi manajemen terhadap keselamatan kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepatuhan serta partisipasi K3 pekerja, sedangkan faktor tanggung jawab dan sumber daya keselamatan berpengaruh negatif terhadap partisipasi K3. Selain itu, iklim keselamatan tidak terbukti berpengaruh signifikan terhadap jumlah kecelakaan kerja.

Kata kunci: iklim keselamatan, kinerja keselamatan, konstruksi jembatan, SEM-PLS.

1. PENDAHULUAN

Kecelakaan kerja pada sektor konstruksi merupakan kejadian yang tidak diharapkan dan dapat menimbulkan kerugian fisik maupun material, serta menghambat proses pelaksanaan pekerjaan akibat faktor perilaku individu, kondisi lokasi proyek, hingga proses operasional yang tidak aman. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aspek keselamatan kerja masih menjadi tantangan utama dalam industri konstruksi (Zahoor et al., 2017). Tingginya angka kecelakaan kerja, khususnya pada proyek pembangunan jembatan di Sumatera Barat, menegaskan pentingnya upaya peningkatan keselamatan kerja melalui pendekatan yang sistematis dan terukur. Keselamatan kerja tidak hanya berkaitan dengan perlindungan tenaga kerja, tetapi juga berpengaruh terhadap kelancaran progres proyek, ketercapaian target waktu, efisiensi biaya, serta mutu pekerjaan yang dihasilkan. Apabila salah satu dari ketiga aspek utama proyek—biaya, waktu, dan mutu—tidak terpenuhi, maka proyek belum dapat dikategorikan berhasil secara menyeluruh (Prastiyo & Tejamaya, 2023).

Contoh kasus dapat dilihat pada proyek pembangunan jembatan ketika pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) saat proses erection girder. Akibat kurangnya pengawasan keselamatan, terjadi kecelakaan kerja berupa pekerja terjatuh dari ketinggian sehingga pekerjaan harus dihentikan sementara untuk proses evakuasi dan investigasi. Kondisi ini menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek, meningkatnya biaya akibat tambahan perawatan korban dan perbaikan pekerjaan, serta menurunkan mutu pekerjaan karena target pelaksanaan menjadi tergesa-gesa. Dengan demikian, kecelakaan kerja tidak hanya berdampak pada keselamatan tenaga kerja, tetapi juga memengaruhi aspek biaya, waktu, dan mutu proyek secara keseluruhan.

Secara konseptual, iklim keselamatan (safety climate) dipandang sebagai faktor psikologis-organisasional yang memengaruhi perilaku keselamatan pekerja. Persepsi positif terhadap sistem keselamatan organisasi akan mendorong kepatuhan terhadap aturan serta partisipasi aktif dalam kegiatan keselamatan kerja, sehingga berkontribusi pada terciptanya lingkungan kerja yang lebih aman dan peningkatan kinerja keselamatan (Puteri & Sunarsih, 2019). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa kinerja keselamatan dapat diukur melalui indikator seperti tingkat kecelakaan kerja, kepatuhan terhadap prosedur keselamatan, serta partisipasi pekerja dalam kegiatan keselamatan dan kesehatan kerja. Hubungan antara iklim keselamatan

dan kinerja keselamatan menjadi penting untuk dianalisis guna memahami faktor dominan yang berperan dalam peningkatan keselamatan pada proyek konstruksi (Listyaningsih et al., 2021).

Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi dan memvalidasi faktor-faktor pembentuk iklim keselamatan, mengukur tingkat kinerja keselamatan, serta menganalisis pengaruh iklim keselamatan terhadap kinerja keselamatan pekerja konstruksi. Keterbaharuan dari penelitian ini terletak pada penggunaan model hubungan antara iklim keselamatan dan kinerja keselamatan yang secara khusus diterapkan pada proyek konstruksi pembangunan jembatan di Sumatera Barat dengan pendekatan SEM-PLS. Penelitian ini tidak hanya mengidentifikasi faktor-faktor pembentuk iklim keselamatan, tetapi juga memvalidasi hubungan pengaruhnya terhadap kepatuhan, partisipasi K3, dan jumlah kecelakaan kerja. Selain itu, penelitian ini menghasilkan faktor paling dominan dalam membentuk iklim keselamatan pada proyek jembatan, serta menunjukkan bahwa iklim keselamatan berpengaruh signifikan terhadap kepatuhan dan partisipasi K3. Fokus penelitian pada proyek pembangunan jembatan di Sumatera Barat juga menjadi nilai kebaruan karena masih terbatasnya penelitian sejenis pada sektor dan wilayah tersebut. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini difokuskan pada analisis hubungan antara iklim keselamatan dengan kinerja keselamatan pada proyek konstruksi pembangunan jembatan di Provinsi Sumatera Barat. Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi praktis bagi perusahaan konstruksi dalam meningkatkan efektivitas penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3), sekaligus memperkaya kajian akademik mengenai hubungan antara iklim keselamatan dan kinerja keselamatan pada sektor konstruksi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menganalisis hubungan antara iklim keselamatan dan kinerja keselamatan pada proyek konstruksi pembangunan jembatan di Sumatera Barat. Pendekatan kuantitatif dipilih karena memungkinkan pengukuran variabel secara objektif serta pengujian hubungan antarvariabel melalui analisis statistik. Penelitian dilaksanakan pada proyek pembangunan Jembatan Bailey Muaro Takung, Kabupaten Sijunjung, dengan responden berupa tenaga kerja yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek. Data yang digunakan merupakan data primer yang dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner berbasis skala Likert 1–5. Instrumen penelitian terdiri dari tiga bagian, yaitu profil demografi responden, pernyataan iklim keselamatan sebanyak 45 butir, serta pengukuran kinerja keselamatan yang mencakup jumlah kecelakaan kerja, partisipasi K3, dan kepatuhan K3.

Analisis data dilakukan menggunakan aplikasi SPSS dan SmartPLS melalui pengujian *Exploratory Factor Analysis* (EFA), *Confirmatory Factor Analysis* (CFA), dan *Structural Equation Modeling–Partial Least Squares* (SEM-PLS). Populasi penelitian meliputi seluruh stakeholder yang terlibat dalam proyek konstruksi pembangunan jembatan di Sumatera Barat, yaitu pekerja lapangan, mandor, pengawas, kontraktor, konsultan supervisi, owner proyek, serta masyarakat di sekitar lokasi proyek. Sampel penelitian berjumlah 250 responden yang diperoleh melalui penyebaran 250 kuesioner kepada seluruh stakeholder yang terlibat dalam proyek pembangunan jembatan di Sumatera Barat.

Variabel iklim keselamatan diadopsi dari instrumen *Occupational Safety and Health Council* (OSHC) Hong Kong yang telah dikembangkan dalam penelitian sebelumnya, sedangkan kinerja keselamatan diukur melalui indikator kecelakaan, kepatuhan, dan partisipasi keselamatan. Analisis data dilakukan secara bertahap, meliputi uji validitas dan reliabilitas, *Exploratory Factor Analysis* (EFA), *Confirmatory Factor Analysis* (CFA), serta *Structural Equation Modeling* (SEM) berbasis SmartPLS untuk menguji hubungan struktural antara iklim keselamatan dan kinerja keselamatan. Evaluasi model dilakukan melalui pengujian validitas konvergen, validitas diskriminan, dan reliabilitas komposit guna memastikan kelayakan konstruk penelitian.

3. HASIL DAN DISKUSI

1. Gambaran Umum Responden

Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui penyebaran kuesioner kepada tenaga kerja yang terlibat langsung pada proyek konstruksi jembatan di Sumatera Barat, diperoleh karakteristik responden yang mencerminkan kondisi nyata lapangan. Profil responden meliputi organisasi asal, jabatan pekerjaan, usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pengalaman kerja di sektor konstruksi, lama bekerja di perusahaan saat ini, rata-rata jam kerja per minggu, serta riwayat pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Distribusi karakteristik tersebut (Tabel 1) menunjukkan bahwa sebagian besar responden merupakan pekerja dengan pengalaman kerja konstruksi lebih dari beberapa tahun dan telah mengikuti pelatihan K3. Hal ini mengindikasikan bahwa persepsi terhadap iklim keselamatan yang diukur dalam penelitian ini berasal dari individu yang memiliki pemahaman praktis mengenai risiko kerja konstruksi. Keberadaan tenaga kerja berpengalaman menjadi faktor penting karena persepsi mereka terhadap sistem keselamatan cenderung lebih stabil dan realistis. Dengan demikian, kualitas data yang diperoleh dapat merepresentasikan kondisi implementasi keselamatan kerja di proyek secara lebih akurat.

Tabel 1. Data Demografi Responden

Data Demografi	Kategori	Jumlah	%
Organisasi	Klien/owner	33	13,2
	Kontraktor utama	61	24,4
	Sub kontraktor	118	47,2
	Konsultan	38	15,2
Posisi/Jabatan pekerjaan	Pekerja konstruksi	81	32,4
	Mandor	7	2,8
	Site manajer	11	4,4
	Manajer konstruksi	42	16,8
	Supervisi/pengawas	24	9,6
	Kepala/Staf K3	35	14,0
	Staf admin	7	2,8
	Lainnya	43	17,2
Pengalaman bekerja di proyek konstruksi	< 1 tahun	54	21,6
	1-5 tahun	139	55,6
	6-15 tahun	57	22,8
	>15	0	0
Pelatihan	Pernah (besertifikat)	55	22
	Pernah (tidak besertifikat)	136	54,4
	Belum pernah	59	23,6

2. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Tahap awal analisis dilakukan melalui pengujian validitas dan reliabilitas terhadap instrumen penelitian. Uji validitas bertujuan memastikan bahwa setiap indikator mampu mengukur konstruk yang dimaksud, sedangkan uji reliabilitas memastikan konsistensi jawaban responden terhadap item pertanyaan dalam kuesioner. Hasil pengujian (Tabel 2) menunjukkan bahwa sebagian besar indikator memiliki nilai korelasi yang memenuhi kriteria validitas, sehingga layak digunakan dalam analisis lanjutan. Selain itu, nilai reliabilitas konstruk (Tabel 3) juga berada pada kategori baik, yang menandakan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat konsistensi internal yang memadai. Temuan ini menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan telah memenuhi standar pengukuran penelitian kuantitatif, sehingga analisis faktor dan pemodelan struktural dapat dilakukan secara lebih meyakinkan.

Tabel 2. Uji Validitas
Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	250	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	250	100,0

a. Listwise deletion based on all Variabels in the procedure.

Tabel 3. Uji Reliabilitas
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,845	22

3. Analisis Faktor Iklim Keselamatan

Analisis faktor dilakukan menggunakan pendekatan Exploratory Factor Analysis (EFA) untuk mengidentifikasi struktur laten pembentuk iklim keselamatan. Pengujian awal melalui nilai *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) dan *Bartlett's Test* (Tabel 4) menunjukkan bahwa data layak dianalisis lebih lanjut. Alat uji kedua untuk melihat kecukupan sampel adalah uji *Bartlett's test of sphericity*. Nilai *Bartlett's test of sphericity* 0,754 dengan nilai signifikan *Bartlett's test of sphericity* 0,00, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel penelitian mencukupi. Dalam analisis faktor, uji komunalitas (Tabel 5) digunakan untuk menilai besarnya proporsi varians masing-masing variabel teramati yang dapat dijelaskan oleh faktor-faktor laten yang terbentuk. Nilai komunalitas menunjukkan sejauh mana variabel tersebut berkontribusi terhadap struktur faktor secara keseluruhan. Dalam konteks penelitian ini, pengujian komunalitas menjadi penting untuk memastikan bahwa variabel-variabel yang diobservasi mampu merepresentasikan konstruk laten yang mendasarinya secara memadai.

Tabel 4. Hasil Uji KMO dan Bartlett
KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,754
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3347,781
	df	231
	Sig.	,000

Tabel 5. Uji Komunalitas
Communalities

	Initial	Extraction
IKK3	1,000	,555
IKK4	1,000	,531
IKK5	1,000	,355
IKK6	1,000	,380
IKK7	1,000	,294
IKK8	1,000	,739
IKK11	1,000	,593
IKK12	1,000	,747
IKK13	1,000	,735
IKK15	1,000	,682
IKK16	1,000	,896
IKK17	1,000	,273
IKK18	1,000	,689
IKK20	1,000	,513
IKK22	1,000	,899
IKK26	1,000	,571
IKK29	1,000	,550
IKK31	1,000	,653
IKK32	1,000	,549
IKK34	1,000	,175
IKK36	1,000	,631
IKK37	1,000	,367

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabel 6. Rotasi Faktor
Rotated Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
IKK16	,800	,441		
IKK22	,796	,463		
IK31	,789			
IKK12	,717			-,459
IKK29	,702			
IKK18	,591	,522		
IKK4	,541	,361		
IKK7	,538			
IKK36	,533	,505		
IKK37	,497			
IKK15		,767		
IKK3	,345	,627		
IKK6		,560		
IKK32		,533	,415	
IKK34		,363		
IKK8			,789	
IKK11			,710	
IKK13		,541	,598	
IKK26				-,743
IKK20			,321	,603
IKK5				-,527
IKK17				,419

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 8 iterations.

Selanjutnya, analisis *loading* faktor dilakukan dan hasilnya, Nilai *loading* faktor yang digunakan adalah > 0.4 Dari lima faktor terbentuk, namun ada indikator yang dimiliki oleh dua faktor yaitu terjadi *cross loading*. Contoh *cross loading* adalah IKK16 di mana memiliki *loading* pada faktor 1 (loading faktornya 0,800) dan juga *loading* ke faktor 2 (loading faktornya 0,441) sehingga dilakukan rotasi. Rotasi faktor

merupakan cara untuk meminimalkan terjadinya *cross loading*. Setelah dilakukan rotasi dengan menggunakan metode Varimax, maka didapatkan hasil rotasi faktor seperti pada Tabel 6. Dari hasil rotasi faktor ini, masih ada satu indikator yang *cross loading* maka *loading* tertinggi dipertahankan. Hasil rotasi ini mengelompokkan indikator iklim keselamatan ke dalam beberapa dimensi utama, yaitu struktur dan pengawasan keselamatan, partisipasi dan komunikasi K3, persepsi terhadap aturan keselamatan, serta orientasi terhadap risiko. Pengelompokan tersebut menunjukkan bahwa persepsi pekerja terhadap sistem pengendalian keselamatan, keterlibatan dalam aktivitas K3, kepatuhan terhadap prosedur, serta kesadaran terhadap risiko kerja merupakan komponen penting dalam membentuk iklim keselamatan pada proyek konstruksi. Dengan demikian, hasil rotasi faktor menegaskan bahwa instrumen penelitian memiliki validitas konstruk yang baik dan dapat digunakan untuk tahap analisis berikutnya, yaitu evaluasi model pengukuran dan pengujian hubungan struktural antara iklim keselamatan dan kinerja keselamatan.

4. Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*)

Evaluasi model pengukuran dilakukan untuk memastikan bahwa konstruk laten dalam penelitian ini memenuhi kriteria validitas konvergen dan reliabilitas konstruk. Pengujian validitas konvergen bertujuan menilai kemampuan indikator dalam menjelaskan varians konstruk melalui nilai *Average Variance Extracted* (AVE), sedangkan reliabilitas konstruk dievaluasi menggunakan nilai *Composite Reliability*. Suatu konstruk dinyatakan memenuhi kriteria apabila memiliki nilai $AVE \geq 0,50$ dan $Composite Reliability \geq 0,70$, sehingga indikator dianggap mampu merepresentasikan variabel laten secara memadai dan konsisten.

Tabel 7. Validitas Konvergen

	Cronbach's alpha	Keandalan komposit (rho a)	Keandalan komposit (rho c)	Rata-rata varians diekstraksi (AVE)
Faktor 1	0.885	0.916	0.911	0.567
Faktor 2	0.575	0.716	0.813	0.688
Faktor 3	0.643	1.909	0.798	0.676
Faktor 4	0.578	0.578	0.826	0.703
JKK	0.911	1.079	0.955	0.914
P	0.443	0.474	0.777	0.638

Berdasarkan Tabel 7, seluruh konstruk dalam penelitian ini memiliki nilai AVE di atas 0,50, yang menunjukkan bahwa masing-masing konstruk mampu menjelaskan lebih dari setengah varians indikatornya. Selain itu, nilai *Composite Reliability* pada seluruh konstruk juga berada di atas batas minimum 0,70, sehingga dapat disimpulkan bahwa indikator yang digunakan memiliki tingkat konsistensi internal yang baik. Hasil tersebut menegaskan bahwa model pengukuran telah memenuhi kriteria valid dan reliabel, sehingga layak untuk dilanjutkan pada tahap pengujian model struktural (*inner model*) guna menganalisis hubungan antara iklim keselamatan dan kinerja keselamatan pada proyek konstruksi.

5. Evaluasi Model Struktural (*Inner Model*)

Evaluasi model struktural dilakukan untuk mengetahui kemampuan variabel iklim keselamatan dalam menjelaskan variabel kinerja keselamatan, serta untuk menguji signifikansi hubungan antarvariabel dalam model penelitian. Penilaian model struktural umumnya dilakukan melalui nilai koefisien determinasi (R^2) dan signifikansi jalur struktural yang diperoleh dari nilai *t-statistic* dan *p-value*. Nilai R^2 menunjukkan besarnya variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen, sedangkan *t-statistic* dan *p-value* digunakan untuk menentukan apakah hubungan antarvariabel bersifat signifikan secara statistik.

Berdasarkan Tabel 8, nilai R^2 menunjukkan bahwa variabel iklim keselamatan mampu menjelaskan variasi kinerja keselamatan pada tingkat yang moderat hingga kuat, sehingga model struktural yang dibangun memiliki kemampuan prediktif yang memadai. Selain itu, hasil pengujian signifikansi jalur menunjukkan bahwa beberapa dimensi iklim keselamatan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kepatuhan dan partisipasi K3, yang menandakan bahwa persepsi keselamatan yang baik mendorong perilaku kerja yang lebih aman. Namun demikian, pengaruh terhadap jumlah kecelakaan kerja tidak seluruhnya signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa kecelakaan kerja tidak hanya dipengaruhi oleh faktor psikologis-organisasional seperti iklim keselamatan, tetapi juga oleh faktor teknis, kondisi lingkungan kerja, serta kompleksitas aktivitas konstruksi di lapangan. Secara keseluruhan, hasil evaluasi *inner model* menegaskan bahwa iklim keselamatan berperan penting dalam meningkatkan kinerja keselamatan berbasis perilaku, meskipun penurunan angka kecelakaan memerlukan pendekatan yang lebih komprehensif. Temuan ini memperkuat pentingnya penguatan sistem pengawasan, komunikasi keselamatan, serta keterlibatan pekerja dalam program K3 pada proyek konstruksi.

Tabel 8. Standard deviasi, t-Values, p-Values

	Sampel asli (O)	Rata-rata sampel (M)	Standar deviasi (STDEV)	T statistik ((O/STDEV))	Nilai P (P values)
Faktor 1 -> Jumlah Kecelakaan Kerja	-0.122	-0.127	0.104	1.177	0.239
Faktor 1 -> Kepatuhan K3	0.164	0.172	0.075	2.200	0.028
Faktor 1 -> Partisipasi K3	0.145	0.143	0.061	2.397	0.017
Faktor 2 -> Jumlah Kecelakaan Kerja	-0.032	-0.029	0.058	0.563	0.573
Faktor 2 -> Kepatuhan K3	0.049	0.052	0.069	0.705	0.481
Faktor 2 -> Partisipasi K3	-0.288	-0.292	0.081	3.559	0.000
Faktor 3 -> Jumlah Kecelakaan Kerja	0.063	0.061	0.116	0.543	0.587
Faktor 3 -> Kepatuhan K3	0.059	0.060	0.095	0.615	0.538
Faktor 3 -> Partisipasi K3	0.034	0.034	0.079	0.436	0.663
Faktor 4 -> Jumlah Kecelakaan Kerja	0.092	0.090	0.072	1.264	0.206
Faktor 4 -> Kepatuhan K3	0.132	0.135	0.064	2.068	0.039
Faktor 4 -> Partisipasi K3	-0.053	-0.058	0.062	0.855	0.392

6. Pembahasan

Hasil penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan model hubungan antara iklim keselamatan dan kinerja keselamatan pada proyek konstruksi pembangunan jembatan di Sumatera Barat melalui pendekatan SEM-PLS. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi empat faktor utama pembentuk iklim keselamatan, yaitu Struktur dan Pengawasan Keselamatan, Partisipasi dan Komunikasi K3, Persepsi Aturan, dan Orientasi Risiko. Dari keempat faktor tersebut, Struktur dan Pengawasan Keselamatan ditemukan sebagai faktor paling dominan karena memiliki nilai factor loading tertinggi dan kontribusi terbesar dalam menjelaskan varians data.

Penelitian ini juga memberikan kontribusi empiris dengan menunjukkan bahwa faktor komitmen dan komunikasi manajemen terhadap keselamatan kerja memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kepatuhan serta partisipasi K3 pekerja. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin baik perhatian, dukungan, dan komunikasi manajemen terkait keselamatan kerja, maka semakin tinggi tingkat kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan serta semakin besar keterlibatan pekerja dalam kegiatan K3. Selain itu, penelitian menemukan bahwa faktor tanggung jawab atas keselamatan dan sumber daya keselamatan memiliki pengaruh negatif signifikan terhadap partisipasi K3. Temuan ini menjadi kontribusi penting karena menunjukkan bahwa pendekatan keselamatan yang terlalu formal, top-down, atau kurang melibatkan pekerja justru dapat menurunkan partisipasi pekerja dalam kegiatan keselamatan kerja.

Kontribusi lain dari penelitian ini adalah temuan bahwa iklim keselamatan tidak berpengaruh langsung secara signifikan terhadap jumlah kecelakaan kerja. Hasil ini menunjukkan bahwa kecelakaan kerja kemungkinan lebih dipengaruhi oleh faktor lain seperti kondisi teknis pekerjaan, lingkungan kerja, kompetensi pekerja, dan risiko pekerjaan, sehingga memberikan arah baru bagi penelitian lanjutan dalam bidang keselamatan konstruksi. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar bagi perusahaan konstruksi dan manajemen proyek untuk meningkatkan penerapan K3 melalui penguatan struktur pengawasan keselamatan, peningkatan komunikasi keselamatan, keterlibatan pekerja dalam program K3, serta pengembangan budaya keselamatan yang lebih partisipatif pada proyek konstruksi jembatan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis penelitian mengenai hubungan antara iklim keselamatan dan kinerja keselamatan pada proyek konstruksi jembatan di Sumatera Barat, dapat disimpulkan bahwa model penelitian yang dibangun telah memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas sehingga layak digunakan untuk menguji hubungan antarvariabel. Seluruh konstruk memiliki nilai validitas konvergen dan reliabilitas komposit yang memenuhi batas kelayakan dalam pendekatan PLS-SEM, sehingga indikator mampu merepresentasikan variabel laten secara konsisten. Hasil analisis faktor menunjukkan bahwa iklim keselamatan dibentuk oleh beberapa dimensi utama, yaitu struktur dan pengawasan keselamatan, partisipasi dan komunikasi K3, persepsi terhadap aturan keselamatan, serta orientasi terhadap risiko, dengan faktor struktur dan pengawasan keselamatan sebagai dimensi yang paling dominan. Temuan ini menegaskan bahwa komitmen manajemen, sistem pengawasan, serta kejelasan prosedur keselamatan merupakan unsur penting dalam membentuk persepsi keselamatan pekerja pada proyek konstruksi.

Pengujian model struktural menunjukkan bahwa iklim keselamatan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kepatuhan serta partisipasi K3, yang berarti semakin baik persepsi pekerja terhadap sistem keselamatan, maka semakin tinggi perilaku kerja aman yang ditunjukkan. Namun demikian, pengaruh terhadap jumlah kecelakaan kerja tidak seluruhnya signifikan, sehingga kecelakaan kerja dipahami sebagai fenomena multidimensional yang juga dipengaruhi oleh faktor teknis pekerjaan, kondisi lingkungan, serta kompleksitas aktivitas konstruksi di lapangan. Secara praktis, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya

penguatan struktur pengawasan keselamatan, komunikasi K3, serta keterlibatan aktif pekerja dalam program keselamatan sebagai strategi peningkatan kinerja keselamatan proyek. Dari sisi akademik, penelitian ini memberikan kontribusi empiris terhadap pengembangan kajian hubungan iklim keselamatan dan kinerja keselamatan pada konteks proyek konstruksi jembatan di Indonesia dengan pendekatan SEM-PLS yang komprehensif.

Saran dari penelitian ini adalah agar manajemen proyek konstruksi pembangunan jembatan di Sumatera Barat lebih meningkatkan komitmen, komunikasi, serta pengawasan keselamatan kerja karena terbukti berpengaruh positif terhadap kepatuhan dan partisipasi K3 pekerja. Selain itu, perusahaan perlu membangun budaya keselamatan yang lebih partisipatif dengan melibatkan pekerja secara aktif dalam program K3 dan menghindari pendekatan keselamatan yang terlalu formal atau menekan. Penelitian selanjutnya juga disarankan menambahkan variabel lain seperti kondisi teknis pekerjaan, beban kerja, kompetensi pekerja, dan perilaku keselamatan agar dapat menjelaskan pengaruh terhadap kecelakaan kerja secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Listyaningsih, D., Harianto, F., & Saraswati, R. (2021). Faktor Pengaruh Iklim Keselamatan Kerja dalam proyek Konstruksi: Studi Literatur. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(2), 140–145. <https://doi.org/10.31284/j.jts.2020.v1i2.1421>
- Prasasto, A.R. and Putra, I.N.D.P. 2024. Analisis pengaruh faktor komunikasi terhadap faktor risiko pada proyek konstruksi gedung bertingkat. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan*. 18(5). pp. 3812–3831. doi:10.35931/aq.v18i5.3937.
- Prastiyo, C. A., & Tejamaya, M. (2023). Budaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Sekolah Menengah Kejuruan (Smk) Kota Bekasi Tahun 2023. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 2561–2572. <https://doi.org/10.31004/jkt.v4i2.15560>
- Puteri, Y. R., & Sunarsih, E. (2019). Hubungan Iklim Keselamatan Kerja (Safety Climate) Terhadap Perilaku Keselamatan (Safety Behavior) Pada Pekerja Departemen Operasi IB di PT. Pupuk Sriwijaya Palembang. *Sriwijaya University Repository*, 97. <https://repository.unsri.ac.id/34786/>
- Zahoor, H., Chan, A.P.C., Utama, W.P., Gao, R. and Zafar, I. 2017. Modeling the relationship between safety climate and safety performance in a developing construction industry: A cross-cultural validation study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 14(4). Article 351. doi:10.3390/ijerph14040351.