

## **ANALISIS PADA PENGARUH KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI DALAM PERUSAHAAN KONTRUKSI SURABAYA**

**Edwin Ramadhani Sampurna<sup>1</sup>, Elisa Sulistyorini<sup>2</sup>, Handy Febri Satoto<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Mesin, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

<sup>3</sup>Jurusan Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: edwinram@untag-sby.ac.id<sup>1</sup>, sulistyorini.elisa@gmail.com<sup>2</sup>, handyfebri@gmail.com<sup>3</sup>

### **ABSTRAK**

*Penelitian pada perilaku keselamatan, kondisi lingkungan kerja fisik, manajemen organisasi dan iklim keselamatan yang merupakan pendekatan yang didesain untuk meningkatkan performa keselamatan kerja secara langsung dapat mencegah terjadinya kecelakaan dengan menentukan hubungan pengaruh manajemen organisasi, iklim keselamatan, dan kondisi lingkungan kerja fisik terhadap perilaku keselamatan di perusahaan konstruksi. Penelitian menggunakan metode Analisa Regresi Linear Berganda. Survei dilakukan dengan menggunakan kuisioner skala likert 1-6 kepada 230 pekerja konstruksi. Berdasarkan hasil uji t didapatkan terdapat pengaruh signifikan antara iklim keselamatan dengan perilaku keselamatan dengan  $t_{hitung}X_1 (7,395) > t_{tabel} (1,972)$  dan nilai sig.  $(0,000) < \alpha (0,05)$ ; terdapat pengaruh signifikan antara manajemen organisasi dengan perilaku keselamatan dengan  $t_{hitung}X_2 (6,762) > t_{tabel} (1,972)$  dan nilai sig.  $(0,000) < \alpha (0,05)$ ; tidak terdapat pengaruh signifikan antara lingkungan kerja fisik ( $X_3$ ) terhadap perilaku keselamatan ( $Y$ ) dengan  $t_{hitung}X_3 (1,546) < t_{tabel} (1,972)$  dan nilai sig.  $(0,124) > \alpha (0,05)$ . Hasil pengujian secara simultan (uji F) didapatkan  $F_{hitung} (87,30) > F_{tabel} (2,64)$  dengan signifikansi  $(0,000) < \alpha (0,05)$ . Maka iklim keselamatan, manajemen organisasi, dan lingkungan kerja fisik berpengaruh secara simultan terhadap perilaku keselamatan.*

**Kata kunci :** *Kuisioner Skala Likert, Lingkungan Kerja Fisik, Performa Keselamatan Kerja, Regresi Linear Berganda*

### **Pendahuluan**

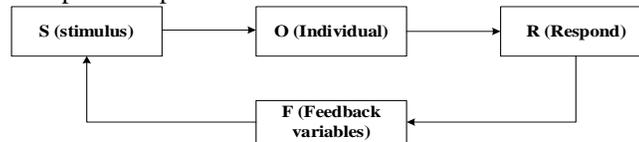
Lingkungan kerja merupakan salah satu penyebab dari keberhasilan dalam melaksanakan suatu pekerjaan tetapi juga dapat menyebabkan suatu kegagalan dalam pelaksanaan suatu pekerjaan, oleh karena itu diperlukan kondisi lingkungan kerja yang ergonomis. Lingkungan fisik yang ergonomis berkaitan dengan efek kebisingan, getaran, panas dan dingin, cahaya, dan komponen lainnya yang membentuk lingkungan kerja pada kesehatan dan keselamatan, kenyamanan, dan kinerja pekerja. [1]. Lingkungan kerja yang ergonomis juga akan mempengaruhi kinerja karyawan sehingga dengan demikian baik langsung maupun tidak langsung akan dapat mempengaruhi produktivitas pekerja tersebut. Sikap kerja dan lingkungan kerja merupakan bagian dari aspek ergonomik yaitu penyesuaian pekerjaan antara alat kerja, lingkungan kerja, dan manusia [2]. Lingkungan kerja yang buruk akan mengakibatkan timbulnya beberapa permasalahan pada karyawan seperti seringnya terlambat masuk kerja, adanya karyawan yang bermalasan, ketidaktekunan karyawan dalam bekerja sehingga pekerjaan harus ditolak atau diulangi, timbulnya kecelakaan kerja yang akan menurunkan produktivitas kerja karyawan [3].

Kecelakaan kerja merupakan suatu kejadian yang tidak direncanakan yang muncul dan memberikan dampak cedera (ringan atau berat) atau kerusakan maupun tidak. Penyebab kecelakaan secara umum diantaranya kondisi yang tidak sesuai dengan aturan keamanan dan keselamatan kerja serta perilaku – perilaku yang tidak aman. Hal ini juga didukung oleh perilaku manusia sebagai suatu yang harus dikontrol dan dikendalikan dalam keselamatan kerja [4], sehingga penting dilakukan manajemen risiko karena munculnya risiko disebabkan karena perilaku tidak aman dari pekerja. Model perilaku manusia dapat dilihat pada Gambar 1.

Konsep *safety climate* atau iklim keselamatan pertama kali diperkenalkan tahun 1980 yang menekankan pentingnya proses sosial dan organisasi dalam mencegah kecelakaan [5]. Iklim keselamatan merupakan persepsi pekerja terhadap peraturan dengan menghormati kepentingan dan tindakan manajemen di bidang keselamatan dan partisipasi pekerja sendiri dalam mencegah risiko di tempat kerja [6]. Terdapat 8 dimensi untuk mengukur iklim keselamatan, seperti persepsi pekerja terhadap pentingnya training keselamatan, sikap manajemen terhadap keselamatan, pengaruh jabatan terhadap perilaku aman, tingkat risiko di tempat kerja, status *safety officer*, pengaruh

status sosial terhadap perilaku aman, pengaruh status *safety committee* terhadap perilaku aman, pengaruh prosedur kerja dalam keselamatan [7], [8]. Tim Nordic yang terdiri dari lima negara yaitu Denmark, Finlandia, Islandia, Norwedia, Swedia [9]. Faktor iklim keselamatan pada penelitian terdahulu sangat sedikit yang telah terbukti mampu dan konsisten digunakan untuk mengukur iklim keselamatan dalam konteks yang berbeda dan banyak diantaranya yang memiliki landasan teoritis yang samar [10], [11]. Terdapat 7 dimensi pembentuk iklim keselamatan [12] yaitu:

1. Manajemen prioritas keselamatan, komitmen dan kompetensi
2. Wewenang manajemen terhadap keselamatan
3. Manajemen keadilan dalam keselamatan
4. Komitmen pekerja dalam keselamatan
5. Prioritas keselamatan pekerja dan pengambilan risiko
6. Pembelajaran, komunikasi keselamatan dan kepercayaan terhadap kompetensi keselamatan rekan kerja
7. Kepercayaan pekerja terhadap kemampuan sistem keselamatan



Gambar 1. Model Perilaku Manusia

Penelitian dalam bidang kesehatan dan keselamatan kerja menjadi hal yang sangat penting terutama untuk pekerjaan yang memiliki risiko tinggi. Dalam penelitian yang akan dilaksanakan ini didasarkan dari penelitian-penelitian terdahulu sebagai dasar pengembangan model uji variabel keselamatan kerja. Penelitian ini mencoba menguji variabel keselamatan kerja yang terdiri dari lingkungan kerja fisik, manajemen organisasi, keselamatan, dan iklim keselamatan (*safety climate*) dan pengaruhnya terhadap perilaku keselamatan kerja.

### Metode Penelitian

Skema penelitian ini bertujuan mempermudah dalam melakukan penelitian dan mendapatkan gambaran penelitian yang terukur dan sistematis. Adapun skema penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2. Pada bagian konseptualisasi model, terlebih dahulu dilakukan identifikasi variabel dan identifikasi hubungan antar variabel dalam sistem. Identifikasi hubungan antar variabel didasarkan pada data literatur dari penelitian terdahulu. Proses identifikasi hubungan antar variabel dengan, dilakukan pengumpulan data menggunakan kuesioner dan dari data yang didapat terlebih dahulu dilakukan uji statistik untuk kemudian dimodelkan dengan bantuan *software* SPSS. Informasi variabel yang terlibat dan hubungan antar variabel digunakan sebagai dasar dalam penyusunan model konseptual sistem. Variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat yang dikelompokkan sebagai berikut :

- a. Variabel Bebas (X) terdiri dari iklim keselamatan ( $X_1$ ), manajemen organisasi ( $X_2$ ) dan kondisi lingkungan kerja fisik ( $X_3$ ).
- b. Variabel Terikat (Y) terdiri dari perilaku keselamatan ( $Y_1$ )

Pengujian analisis regresi linier berganda dilakukan untuk menganalisis diduga adanya pengaruh iklim keselamatan, manajemen organisasi, lingkungan kerja fisik terhadap perilaku keselamatan sesuai model hipotesis berikut :

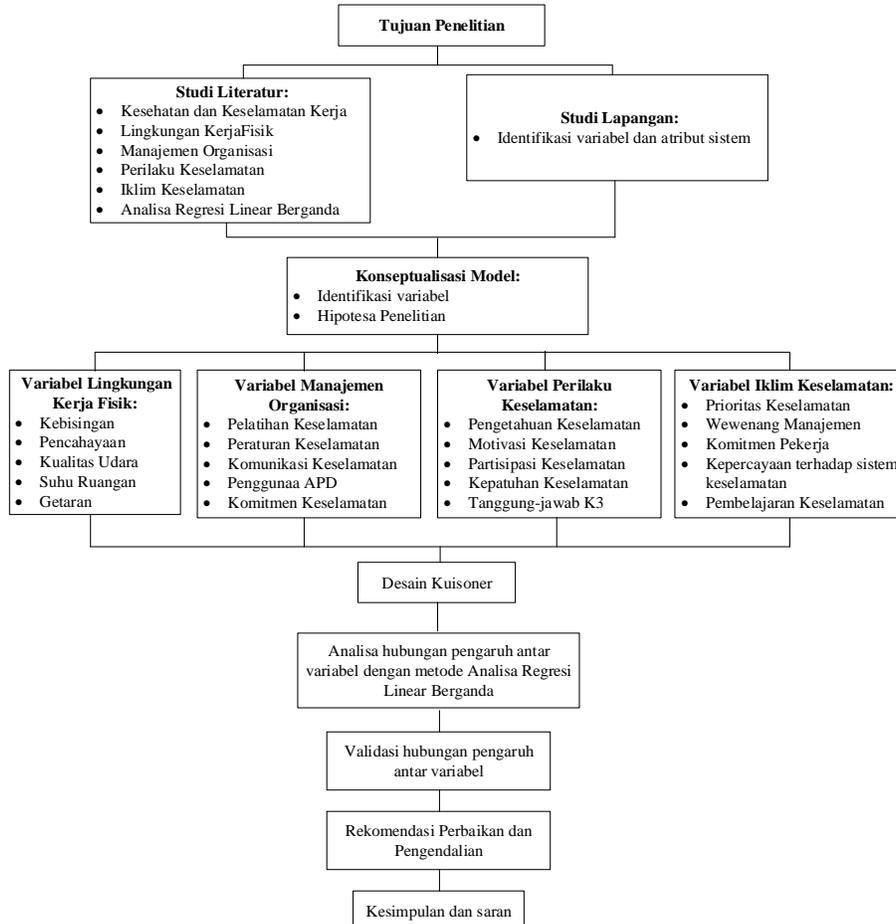
H<sub>1</sub> : Diduga iklim keselamatan ( $X_1$ ) berpengaruh secara parsial terhadap perilaku keselamatan (Y).

H<sub>2</sub> : Diduga manajemen organisasi ( $X_2$ ) berpengaruh secara parsial terhadap perilaku keselamatan (Y).

H<sub>3</sub> : Diduga lingkungan kerja fisik ( $X_3$ ) berpengaruh secara parsial terhadap perilaku keselamatan (Y).

H<sub>4</sub> : Diduga iklim keselamatan ( $X_1$ ), manajemen organisasi ( $X_2$ ), dan lingkungan kerja fisik ( $X_3$ ) berpengaruh secara simultan terhadap perilaku keselamatan ( $Y_1$ ).

Analisis data dilakukan untuk mengetahui arah hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat apakah masing-masing variable berhubungan positif atau negatif dan memprediksi nilai dari variable bebas apabila nilai variable terikat mengalami kenaikan atau penurunan [13]. Hubungan secara linier antara dua atau lebih variabel bebas ( $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ ) dengan variabel terikat (Y) dapat dilihat pada Persamaan 1. Uji (T) digunakan untuk mengetahui masing-masing indikator variabel bebas ( $X_i$ ) secara parsial terhadap variabel terikat ( $Y_i$ ) menggunakan uji masing-masing koefisien regresi variabel bebas apakah mempunyai pengaruh atau tidak terhadap variabel terikat [13]. Rumus uji (T) dapat dilihat Persamaan 2. Uji (F) digunakan untuk mengetahui apakah secara simultan koefisien variabel bebas berpengaruh nyata atau tidak terhadap variable [13]. Rumus uji (F) dapat dilihat Persamaan 3.



Gambar 2. Skema Alur Penelitian

$$Y_i = A + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 \quad (1)$$

Keterangan :

- $B_i$  : Parameter Arah
- $X_1$  : Iklim Keselamatan
- $X_2$  : Manajemen Organisasi
- $X_3$  : Kondisi Lingkungan Kerja Fisik
- $Y_i$  : Perilaku Keselamatan

$$T_{hitung} = R \times \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \quad (2)$$

Keterangan:

- $n$  : Jumlah Responden
- $r$  : Koefisien Regresi

$$F_{hitung} = \frac{R^2 / (k-1)}{(1-R^2) / (N-k)} \quad (3)$$

Keterangan:

- $N$  : Jumlah Sampel
- $R^2$  : Koefisien Determinan
- $k$  : jumlah variabel

### Hasil dan Pembahasan

Objek penelitian pada penelitian ini adalah perusahaan yang bergerak pada bidang konstruksi di Surabaya yang memiliki jumlah karyawan lebih dari 100 orang. Terdapat 7 perusahaan yang menjadi objek penelitian ini yang disajikan pada Tabel 1. Pemilihan perusahaan-perusahaan tersebut sebagai obyek penelitian dilakukan dengan beberapa pertimbangan berikut, diantaranya adalah kemudahan memperoleh data, kemudahan prosedur perijinan, kemudahan transportasi. Berdasarkan pengamatan pada survei awal ditemukan beberapa permasalahan di lapangan diantaranya adalah:

1. Pada kuesioner terdapat istilah-istilah yang sulit dipahami oleh responden.
2. Jumlah pertanyaan cukup banyak yaitu 20 pertanyaan, sehingga perlu adanya modifikasi. Modifikasi pertanyaan ini di bantu oleh ahli K3 pada masing-masing perusahaan (*expert judgment*).
3. *Font* tulisan kuisisioner terlalu kecil, sehingga perlu diperbesar mengingat usia calon responden bervariasi dan tidak semua memiliki kesehatan penglihatan yang baik.

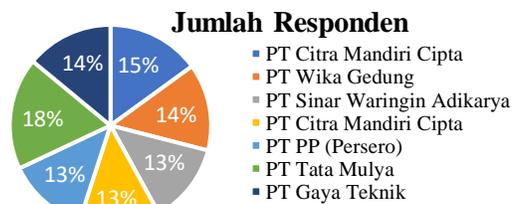
Tabel 1. Objek Penelitian

No	Nama PT	Nama Project
1	PT Citra Mandiri Cipta	Project Rumah Sakit Mata Undaan
2	PT Wika Gedung	Project Puncak Dharma Husada
3	PT Gaya Teknik	Project Hotel Kahuripan Sidoarjo
4	PT Wika Gedung	Project Gedung Telkom Manyar
5	PT Tata Mulya	Project Galaxy Mall Finishing
6	PT Sinar Waringin Adikarya	Project Hotel Grand Mercury Sby
7	PT PP (Persero)	Project Gunawangsa Tidar

Uji validitas digunakan untuk mengukur apakah alat ukur (kuisisioner) tersebut sudah benar kerangka konsepnya. Uji validitas berguna untuk mengetahui apakah ada pernyataan-pernyataan pada kuisisioner yang harus dibuang/diganti karena dianggap tidak relevan. Setelah menguji validitas dan reabilitas kuisisioner, didapatkan 20 indikator pertanyaan. Ukuran sampel yang sesuai, tergantung pada jumlah indikator dikali lima sampai dengan sepuluh [14]. Maka estimasi jumlah sampel pada penelitian ini adalah jumlah sampel minimal =  $20 \times 10 = 200$  responden. Jumlah data yang dibutuhkan minimal adalah sebanyak 200 data responden. Pada penelitian ini diharapkan semakin lebih banyak data maka semakin baik. Kuisisioner yang disebarakan kepada responden sebanyak 300 kuisisioner dengan rincian pada Tabel 2. Dari 300 kuisisioner yang disebarakan, terdapat 230 kuisisioner yang dinyatakan memenuhi persyaratan, terdapat 70 kuisisioner yang tidak diisi, hilang, rusak, dan tidak dikembalikan. Adapun persentase respon responden yang memenuhi persyaratan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 2. Rincian Persebaran Kuisisioner

Kode	Nama PT	Disebar	Valid	%
1	PT Wika Gedung	45	34	15%
2	PT Wika Gedung	40	32	14%
3	PT Sinar Waringin Adikarya	40	29	13%
4	PT Citra Mandiri Cipta	40	30	13%
5	PT PP (Persero)	40	31	13%
6	PT Tata Mulya	50	42	18%
7	PT Gaya Teknik	45	32	14%
TOTAL		300	230	100%



Gambar 3. Persentase Respon Responden



Tabel 3. KMO dan Barlett's Test

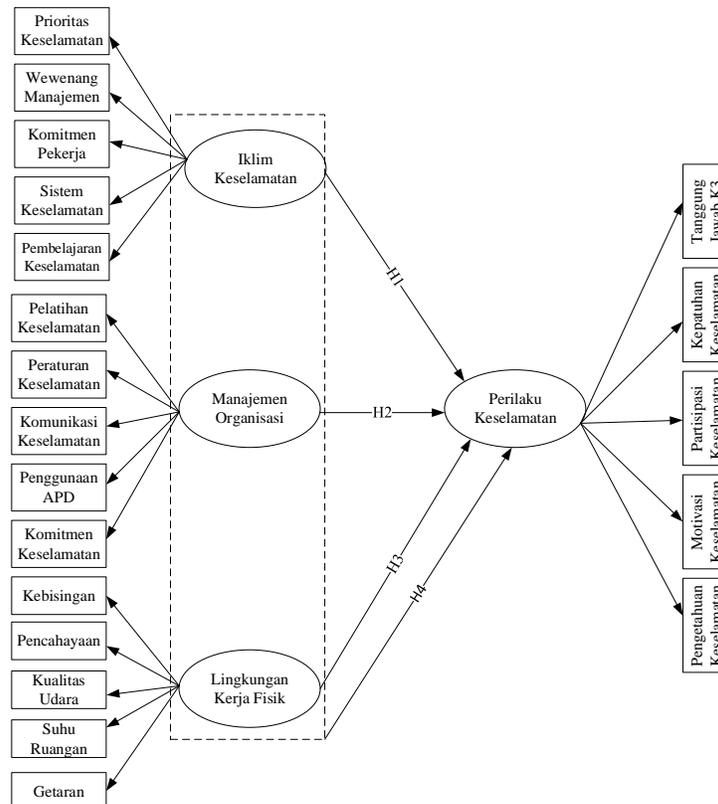
<b>KMO and Bartlett's Test</b>		
<i>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.</i>		.889
<i>Bartlett's Test of Sphericity</i>	<i>Approx. Chi-Square</i>	2.008E3
	<i>df</i>	190
	<i>Sig.</i>	.000

Berdasarkan pengembangan kerangka teoritis dan uji reabilitas dengan jumlah total 20 indikator. Tabel 4. merupakan penjelasan mengenai variabel-variabel dan indikatornya. Hubungan struktural dalam konteks kerangka model penelitian yang diilustrasikan dalam Gambar 5.

Tabel 4. Variabel dan Indikatornya

Variabel	Kode	Indikator
Iklim Keselamatan (Variabel Bebas)	IK1	Prioritas Keselamatan
	IK2	Wewenang Manajemen
	IK3	Komitmen Pekerja
	IK4	Kepercayaan kemampuan sistem keselamatan
	IK5	Pembelajaran
Manajemen Organisasi (Variabel Bebas)	MO1	Pelatihan
	MO2	Peraturan
	MO3	Komunikasi
	MO4	APD
	MO5	Komitmen K3

Variabel	Kode	Indikator
Lingkungan Kerja Fisik (Variabel Bebas)	LK1	Kebisingan
	LK2	Pencahayaayan
	LK3	Kualitas Udara
	LK4	Suhu Ruangan
	LK5	Getaran
Perilaku Keselamatan (Variabel Terikat)	PK1	Pengetahuan
	PK2	Motivasi
	PK3	Partisipasi
	PK4	Kepatuhan
	PK5	Tanggung Jawab



Gambar 5. Model Penelitian

Berdasarkan hasil analisis regresi berganda maka dihasilkan persamaan regresi linier berganda sebagai berikut

$$Y = a + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3$$

$$Y = 0,311 + 0,486X_1 + 0,399X_2 + 0,067X_3$$

Hasil dari persamaan regresi linier berganda diatas dapat diartikan sebagai berikut:

1. Konstanta = 0,311  
Berarti bahwa perilaku keselamatan akan konstan sebesar 31%. Artinya jika variabel iklim keselamatan ( $X_1$ ), manajemen organisasi ( $X_2$ ), dan lingkungan kerja fisik ( $X_3$ ) nilainya adalah 0, maka nilai perilaku keselamatan bernilai 31%.
2.  $B_1X_1 = 0,486$   
Berarti variabel iklim keselamatan ( $X_1$ ) mempengaruhi perilaku keselamatan ( $Y$ ) karyawan sebesar 48,6% atau berpengaruh positif. Artinya jika variabel bebas lainnya nilainya tetap dan iklim keselamatan mengalami kenaikan 1 poin maka perilaku keselamatan karyawan juga akan meningkat sebesar 48,6%.
3.  $B_2X_2 = 0,399$   
Berarti variabel manajemen organisasi ( $X_2$ ), mempengaruhi perilaku keselamatan ( $Y$ ) karyawan sebesar 39,9% atau berpengaruh positif. Artinya jika variabel bebas lainnya nilainya tetap dan manajemen organisasi mengalami kenaikan 1 poin maka perilaku keselamatan tenaga kerja juga akan meningkat sebesar 39,9%.
4.  $B_3X_3 = 0,067$   
Berarti variabel lingkungan kerja fisik ( $X_3$ ) mempengaruhi perilaku keselamatan ( $Y$ ) karyawan sebesar 6,7% atau berpengaruh positif. Artinya jika variabel bebas lainnya nilainya tetap dan lingkungan kerja fisik mengalami kenaikan 1 poin maka perilaku keselamatan tenaga kerja juga akan meningkat sebesar 6,7%.

Analisis secara simultan bertujuan untuk membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$ ,  $df_1$  = derajat pembilang 3 dan  $df_2$  = derajat penyebut 230 didapat 2,64 untuk level of significance 0.05 (5%), dapat disimpulkan bahwa  $F_{hitung}$  (87,30) >  $F_{tabel}$  (2,64) sedangkan sig. (0,000) <  $\alpha$  pada taraf 5% atau (0,05). Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_4$  diterima, sehingga  $H_0$  yang menyatakan tidak ada pengaruh yang signifikan antara iklim keselamatan, manajemen organisasi, dan lingkungan kerja fisik berpengaruh secara simultan terhadap perilaku keselamatan ditolak. Sedangkan  $H_4$  yang menyatakan ada pengaruh yang signifikan antara iklim keselamatan, manajemen organisasi, dan lingkungan kerja fisik berpengaruh secara simultan terhadap perilaku keselamatan diterima.

Analisis secara parsial bertujuan untuk menentukan apakah terdapat pengaruh secara parsial iklim keselamatan, manajemen organisasi, dan lingkungan kerja fisik terhadap perilaku keselamatan kerja karyawan pada hasil analisis berikut

1. Variabel iklim keselamatan kerja ( $X_1$ ) berpengaruh secara parsial dan signifikan terhadap perilaku keselamatan dibuktikan dengan  $t_{hitung}X_1$  (7,395) >  $t_{tabel}$  (1,972) dan nilai sig. (0,000) <  $\alpha$  (0,05), maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga  $H_0$  yang menyatakan tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara iklim keselamatan ( $X_1$ ) dengan perilaku keselamatan ( $Y$ ) ditolak. Sedangkan  $H_1$  yang menyatakan terdapat pengaruh signifikan antara iklim keselamatan ( $X_1$ ) dengan perilaku keselamatan ( $Y$ ) diterima.
2. Variabel manajemen organisasi ( $X_2$ ) berpengaruh secara parsial dan signifikan terhadap perilaku keselamatan dibuktikan dengan  $t_{hitung}X_2$  (6,762) >  $t_{tabel}$  (1,972) dan nilai sig. (0,000) <  $\alpha$  (0,05), maka  $H_0$  ditolak dan  $H_2$  diterima. Sehingga  $H_0$  yang menyatakan tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara manajemen organisasi ( $X_2$ ) dengan perilaku keselamatan ( $Y$ ) ditolak. Sedangkan  $H_2$  yang menyatakan terdapat pengaruh signifikan antara manajemen organisasi ( $X_2$ ) dengan perilaku keselamatan ( $Y$ ) diterima.
3. Variabel lingkungan kerja fisik ( $X_3$ ) tidak berpengaruh secara parsial yang signifikan terhadap perilaku keselamatan dibuktikan dengan  $t_{hitung}X_3$  (1,546) <  $t_{tabel}$  (1,972) dan nilai sig. (0,124) >  $\alpha$  (0,05), maka  $H_0$  diterima dan  $H_3$  ditolak. Sehingga  $H_0$  yang menyatakan tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara lingkungan kerja fisik ( $X_3$ ) dengan perilaku keselamatan ( $Y$ ) diterima. Sedangkan  $H_3$  yang menyatakan terdapat pengaruh signifikan antara lingkungan kerja fisik ( $X_3$ ) dengan perilaku keselamatan ( $Y$ ) ditolak

### **Simpulan**

Rekomendasi perbaikan dan pengendalian peningkatan keselamatan kerja ini didasarkan pada masing - masing indikator. Dari rekomendasi tersebut, diharapkan dapat memberikan saran untuk perusahaan agar keselamatan kerja pekerja konstruksi dapat lebih terjamin. Pengaruh iklim keselamatan, manajemen organisasi, dan kondisi lingkungan kerja fisik terhadap perilaku keselamatan kerja di perusahaan konstruksi dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode analisis regresi linear berganda. Kuisioner disebar ke perusahaan-perusahaan yang bergerak dalam bidang konstruksi dengan jumlah total responden sebanyak 230 orang pekerja. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil uji t didapatkan terdapat pengaruh signifikan antara iklim keselamatan ( $X_1$ ) dengan perilaku keselamatan (Y), jadi iklim keselamatan kerja berpengaruh signifikan dan meningkat ke arah positif. Berdasarkan hasil uji t didapatkan terdapat pengaruh signifikan antara manajemen organisasi ( $X_2$ ) dengan perilaku keselamatan (Y), jadi manajemen organisasi berpengaruh secara signifikan dan meningkat ke arah positif. Berdasarkan hasil uji t didapatkan tidak terdapat pengaruh signifikan antara lingkungan kerja fisik ( $X_3$ ) terhadap perilaku keselamatan (Y), namun lingkungan kerja fisik berpengaruh tetapi tidak signifikan dan meningkat ke arah positif. Berdasarkan Hasil pengujian secara simultan (uji F) menunjukkan besarnya pengaruh variabel iklim keselamatan, manajemen organisasi, dan lingkungan kerja fisik, Hal ini bearti iklim keselamatan ( $X_1$ ), manajemen organisasi ( $X_2$ ), dan lingkungan kerja fisik ( $X_3$ ) berpengaruh secara simultan terhadap perilaku keselamatan (Y).

### **Daftar Pustaka**

- [1] K. C. Parsons, "Ergonomics of The Physical Environment," *Appl. Ergon.*, vol. 26, no. 4, pp. 281–292, 1995.
- [2] I. Adeyani, "Manajemen Laboratorium Kimia," 2010. [Online]. Available: [www.LK3.ac.id](http://www.LK3.ac.id). [Accessed: 05-Mar-2020].
- [3] Z. I. Sतालaksana, *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: Departemen Teknik Industri ITB, 1979.
- [4] C. Qing-gui, L. Kai, L. Ye-jiao, S. Qi-hua, and Z. Jian, "Risk management and workers' safety behavior control in coal mine," *Saf. Sci.*, vol. 50, no. 4, pp. 909–913, 2012.
- [5] D. Zohar, "Safety Climate in Industrial organizations: Theoretical and Applied implications," *J. Appl. Psychol.*, vol. 65, no. 1, pp. 96–102, 1980.
- [6] M. N. Vinodkumar and M. Bhasi, "Safety Climate Factors and Its Relationship With Accidents and Personal Attributes in The Chemical Industry," *Saf. Sci.*, vol. 47, no. 5, pp. 659–667, 2009.
- [7] M. N. Vinodkumar and M. Bhasi, "Safety Management Practices and Safety Behaviour: Assessing The Mediating Role of Safety Knowledge and Motivation," *Accid. Anal. Prev.*, vol. 42, no. 6, pp. 2082–2093, 2010.
- [8] A. Khader, "Impact of Human Behaviour on Process Safety," *Process Saf. Environ. Prot.*, vol. 82, no. November, pp. 431–437, 2004.
- [9] Y. Zhang, W. Shao, M. Zhang, H. Li, S. Yin, and Y. Xu, "Analysis 320 Coal Mine Accidents Using Structural Equation Modeling with Unsafe Conditions of The Rules and Regulations as Exogenous Variables," *Accid. Anal. Prev.*, vol. 92, pp. 189–201, 2016.
- [10] M. N. Vinodkumar and M. Bhasi, "A Study on The Impact of Management System Certification on Safety Management," *Saf. Sci.*, vol. 49, no. 3, pp. 498–507, 2011.
- [11] B. N. B. Silalahi and R. B. Silalahi, *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PT Pustaka Binaman Pressindo, 1991.
- [12] P. Kines *et al.*, "Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): A New Tool for Diagnosing Occupational Safety Climate," *Int. J. Ind. Ergon.*, vol. 41, no. 6, pp. 634–646, 2011.
- [13] Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: CV Alfabeta, 2002.
- [14] J. F. Hair, W. C. Black, B. J. Babin, and R. E. Anderson, *Multivariate Data Analysis*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2009.