

Pengaruh Pelatihan K3, *Safety Leadership*, dan Budaya Keselamatan Kerja Terhadap *Zero Accident* di PT Pelayanan Energi Batam

Cyrina Anjly¹, Slamet Soebagiyo²
cyrinaanjly@gmail.com¹, slamet@polibatam.ac.id²
Administrasi Bisnis Terapan¹, Administrasi Bisnis Terapan²,
Politeknik Negeri Batam

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh Pelatihan K3, *Safety Leadership*, dan Budaya Keselamatan Kerja terhadap *Zero Accident* pada PT Pelayanan Energi Batam. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif dengan melibatkan 87 responden dari total populasi 111 karyawan. Sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin pada tingkat kesalahan 5% melalui teknik *simple random sampling*. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner berskala Likert 1–5 dan selanjutnya dianalisis dengan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) menggunakan SmartPLS 4.0. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa Pelatihan K3 memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap *Zero Accident* dengan koefisien 0,344. Pengaruh serupa ditemukan pada *Safety Leadership* dengan koefisien 0,376 dan Budaya Keselamatan Kerja dengan koefisien 0,262. Ketiga variabel tersebut secara bersama-sama mampu menerangkan 63,3% variasi *Zero Accident*. Hasil ini menegaskan pentingnya penguatan pelatihan K3, kepemimpinan yang menempatkan keselamatan sebagai prioritas, serta penerapan budaya keselamatan yang konsisten dalam mendukung pencapaian *Zero Accident* di PT Pelayanan Energi Batam.

Kata Kunci: Pelatihan K3; *Safety Leadership*; Budaya Keselamatan Kerja; *Zero Accident*

ABSTRACT

This study examines the effects of Occupational Safety and Health (OSH) Training, Safety Leadership, and Safety Culture on Zero Accident at PT Pelayanan Energi Batam. A quantitative approach was employed, involving 87 respondents drawn from a population of 111 employees. The sample was determined using the Slovin formula with a 5% margin of error and selected through simple random sampling. Data were collected through a questionnaire using a five-point Likert scale and analyzed using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) with SmartPLS 4.0. The findings indicate that OSH Training has a positive and significant effect on Zero Accident, with a coefficient of 0.344. Safety Leadership also demonstrates a positive and significant effect, with a coefficient of 0.376, while Safety Culture has a positive and significant effect with a coefficient of 0.262. Collectively, the three variables explain 63.3% of the variation in Zero Accident. These findings highlight the importance of strengthening OSH training, promoting safety-oriented leadership, and consistently implementing a safety culture to support the achievement of Zero Accident at PT Pelayanan Energi Batam.

Keywords: *OSH Training; Safety Leadership; Safety Culture; Zero Accident*

Pendahuluan

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menjadi bagian penting dalam kegiatan industri, terutama pada sektor yang memiliki risiko kerja tinggi. Peningkatan kompleksitas pekerjaan di sektor energi dan konstruksi turut meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan apabila pengendalian K3 tidak dilakukan secara optimal. Penerapan K3 tidak hanya berfokus pada pencegahan kecelakaan, namun juga berperan dalam membentuk rasa aman dalam lingkungan kerja sehingga dapat mendukung produktivitas pekerja (Kementerian Ketenagakerjaan RI, 2025). Pada sektor energi, potensi bahaya dapat berasal dari penggunaan peralatan bertekanan tinggi, bahan bakar gas, sistem kelistrikan, hingga aktivitas konstruksi di lapangan. Kecelakaan dapat terjadi karena tindakan pekerja yang tidak aman (*unsafe action*) maupun kondisi lingkungan yang tidak aman (*unsafe condition*), sehingga pengendalian risiko membutuhkan keterlibatan pekerja, pimpinan, dan manajemen secara konsisten (Anisfu Rahman, 2023).

Pelatihan K3 merupakan salah satu upaya yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesiapan pekerja dalam menghadapi berbagai risiko pekerjaan. Melalui pelatihan, pekerja dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mengenali bahaya, memahami prosedur keselamatan, serta menerapkan cara kerja yang aman. Aderilla et al. (2024) menjelaskan bahwa *safety training* berpengaruh signifikan pada *safety performance* pekerja. Yang demikian, pelatihan K3 tidak hanya berkaitan dengan pemenuhan prosedur keselamatan, tetapi juga dapat mendukung peningkatan kinerja keselamatan. Pentingnya penguatan K3 juga terlihat dari kondisi keselamatan kerja di Indonesia. Pada kuartal pertama 2025, tercatat lebih dari 5.600 kasus kecelakaan kerja, yang sebagian besar terjadi pada sektor berisiko tinggi seperti konstruksi dan manufaktur (Davai.co.id, 2025). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa upaya pencegahan kecelakaan masih perlu dilakukan secara berkelanjutan.

Di samping pelatihan K3, penerapan keselamatan kerja juga dipengaruhi oleh peran kepemimpinan dan budaya yang berkembang dalam organisasi. *Safety leadership* tercermin melalui komitmen pemimpin terhadap keselamatan, komunikasi mengenai K3, pemberian teladan, serta pengawasan terhadap pelaksanaan prosedur keselamatan. Hendriyanto et al. (2025)

menunjukkan bahwa kepemimpinan yang berorientasi pada keselamatan dapat meningkatkan kesadaran dan kepatuhan pekerja terhadap prosedur K3. Sementara itu, budaya keselamatan kerja berkaitan dengan nilai, sikap, keyakinan, dan perilaku anggota organisasi dalam menempatkan keselamatan sebagai bagian dari pekerjaan. Budaya keselamatan yang kuat dapat mendorong kepatuhan terhadap prosedur, meningkatkan kepedulian antarpekerja, dan memperkuat pencegahan kecelakaan. Adiek Astika C.S (2022) menunjukkan bahwa budaya keselamatan berperan dalam mengurangi risiko kecelakaan melalui pembentukan perilaku dan komitmen keselamatan pekerja. Temuan tersebut sejalan dengan Suhartono (2026) yang menunjukkan bahwa kematangan budaya keselamatan yang lebih tinggi berkaitan dengan kinerja keselamatan yang lebih baik dan mendukung pencapaian *zero accident*.

Pembahasan mengenai faktor keselamatan tersebut relevan dengan kondisi PT Pelayanan Energi Batam (PEB), perusahaan yang bergerak di bidang energi dan infrastruktur melalui kegiatan *engineering, procurement, construction, installation* (EPCI) serta *operation and maintenance* (O&M) pada fasilitas gas dan kelistrikan di wilayah Batam. Karakteristik pekerjaan tersebut memiliki potensi bahaya yang tinggi, sehingga penerapan pelatihan K3, *safety leadership*, dan budaya keselamatan menjadi penting dalam menjaga keselamatan pekerja. Berdasarkan Laporan Bulanan HSE PT Pelayanan Energi Batam periode Oktober 2025, perusahaan telah mencapai 1.458.986 jam kerja aman (*safe man-hours*) tanpa insiden kecelakaan sejak mulai beroperasi secara komersial pada 1 Desember 2016. Pada Oktober 2025, indikator insiden yang meliputi kecelakaan kerja, kematian, *first aid case*, dan *lost time injury* juga tercatat sebesar 0.

Meskipun telah menunjukkan pencapaian *zero accident*, kondisi tersebut belum berarti bahwa seluruh potensi bahaya di lingkungan kerja telah hilang. Pada kegiatan pemasangan modul panel surya, masih ditemukan pekerja yang melakukan pekerjaan di ketinggian tanpa menghubungkan *body harness* dengan *lifeline*. Selain itu, ketersediaan *lifeline* masih terbatas dibandingkan dengan jumlah pekerja. Kondisi tersebut memang tidak menimbulkan cedera maupun kerugian material, tetapi tetap menunjukkan adanya potensi kecelakaan yang perlu segera dikendalikan. Fenomena ini memperlihatkan bahwa pencapaian *zero accident* perlu disertai penerapan keselamatan yang konsisten, baik melalui peningkatan kompetensi pekerja, penguatan peran kepemimpinan, maupun budaya keselamatan kerja.

Dari sisi akademis, hubungan antara ketiga faktor tersebut dengan *zero accident* masih memberikan ruang untuk diteliti lebih lanjut. Farhan & Ambarwati (2025) mengkaji *safety leadership* terhadap *safety culture* dengan komunikasi dan komitmen organisasi sebagai variabel mediasi, sedangkan Amru et al. (2025) membahas hubungan *safety leadership*, *safety culture*, dan *safety compliance*. Kedua penelitian tersebut menunjukkan pentingnya kepemimpinan dan budaya keselamatan, tetapi belum menggabungkan Pelatihan K3, *Safety Leadership*, dan Budaya Keselamatan Kerja dalam satu model untuk menguji pengaruhnya terhadap pencapaian *zero accident*, terutama pada perusahaan sektor energi yang memiliki karakteristik pekerjaan berisiko tinggi.

Berdasarkan celah tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menguji secara simultan pengaruh Pelatihan K3, *Safety Leadership*, dan Budaya Keselamatan Kerja terhadap *Zero Accident* pada PT Pelayanan Energi Batam. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai faktor yang mendukung pencapaian *zero accident* sekaligus menjadi masukan bagi perusahaan dalam mengevaluasi pelatihan K3, memperkuat kepemimpinan keselamatan, dan membangun budaya keselamatan secara berkelanjutan. Dengan demikian, penelitian ini berfokus pada pengujian pengaruh masing-masing variabel tersebut terhadap *zero accident* di PT Pelayanan Energi Batam.

Kajian Literatur

A. Zero Accident

Zero Accident merupakan kondisi yang menggambarkan keberhasilan perusahaan dalam mencegah dan mengendalikan risiko kecelakaan kerja sehingga tercipta kondisi kerja yang aman. Hasibuan et al. (2020) menjelaskan bahwa pencapaian *zero accident* berkaitan dengan aspek pencegahan, pengendalian risiko, tingkat kecelakaan, dan kondisi kerja yang aman. Dalam penerapannya, pencapaian tersebut membutuhkan berbagai upaya keselamatan yang dilakukan secara konsisten. Widyasmoro et al. (2025) menunjukkan bahwa *safety briefing*, pengetahuan, dan kesadaran keselamatan berkaitan dengan penerapan *zero accident*, sedangkan Estudillo et al. (2024) menunjukkan bahwa pelatihan keselamatan dapat berkontribusi terhadap penurunan kecelakaan kerja. Sementara itu, Adiek Astika C.S (2022) menunjukkan pentingnya budaya keselamatan dalam mengurangi risiko kecelakaan melalui pembentukan perilaku dan komitmen

keselamatan, yang sejalan dengan Suhartono (2026) bahwa kematangan budaya keselamatan yang lebih baik mendukung upaya menuju *zero accident*. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pencapaian *zero accident* berkaitan dengan kompetensi keselamatan pekerja, peran kepemimpinan, serta budaya keselamatan yang diterapkan dalam organisasi.

B. Pelatihan K3

Pelatihan K3 berperan dalam membentuk pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran pekerja agar mampu mengenali serta mengendalikan risiko pekerjaan. Benjamin (2019) menjelaskan bahwa pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja perlu dilakukan secara berkelanjutan dan disesuaikan dengan kebutuhan pekerjaan agar pekerja memiliki kemampuan yang memadai dalam mencegah kecelakaan. Hal tersebut didukung oleh Ma`ruf et al. (2026) yang menemukan bahwa pelatihan dan tingkat pengetahuan K3 berpengaruh terhadap kewaspadaan pekerja, Larasati et al. (2025) yang menunjukkan pentingnya *safety leadership* dan *safety knowledge* dalam meningkatkan *safety performance* melalui *safety motivation*, serta Aderilla et al. (2024) yang menunjukkan bahwa pelatihan sebagai bagian dari *safety management* berpengaruh terhadap *safety performance*. Estudillo et al. (2024) juga menunjukkan kontribusi pelatihan keselamatan terhadap penurunan kecelakaan, sementara Widyasmoro et al. (2025) menemukan bahwa pengetahuan dan kesadaran keselamatan berkaitan dengan penerapan *zero accident*. Dengan adanya pelatihan yang sesuai, rutin, dan dapat diterapkan dalam pekerjaan, pekerja memiliki bekal yang lebih baik untuk mengenali bahaya dan melakukan tindakan pencegahan, sehingga pelatihan K3 diduga berpengaruh terhadap pencapaian *zero accident*.

H1: Pelatihan K3 berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Zero Accident*.

C. *Safety Leadership*

Safety leadership merupakan kemampuan pemimpin dalam memengaruhi dan mengarahkan pekerja untuk menerapkan perilaku kerja yang aman serta menciptakan lingkungan kerja yang berorientasi pada keselamatan. IAEA (2016) menempatkan kepemimpinan dan manajemen keselamatan sebagai bagian penting dalam membangun dan mempertahankan keselamatan organisasi, yang tercermin melalui komitmen, komunikasi, keteladanan, dan pengawasan terhadap penerapan keselamatan. Farhan & Ambarwati (2025) menunjukkan bahwa *safety leadership* berperan dalam membentuk *safety culture* melalui komunikasi dan komitmen,

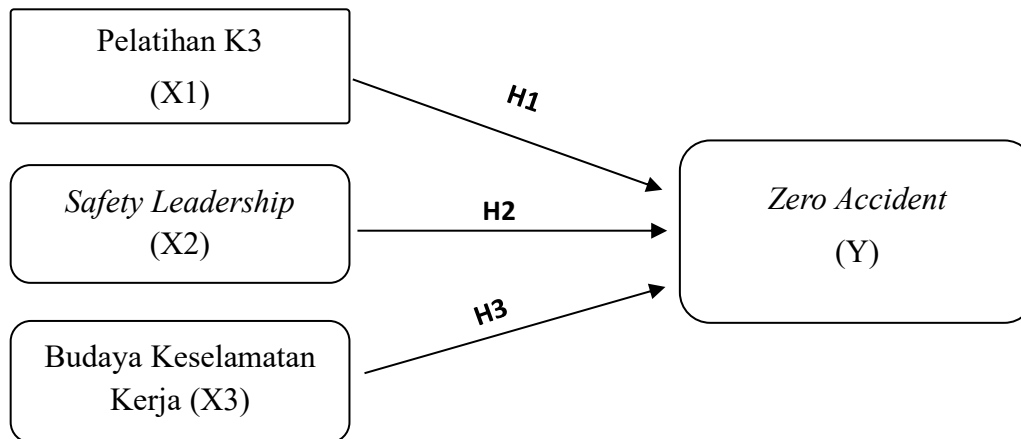
sedangkan Amru et al. (2025) menemukan bahwa *safety leadership* dapat mendorong *safety compliance* melalui *safety culture*. Atikasari et al. (2022) juga menunjukkan keterkaitan *safety leadership* dengan *safety culture*, *safety behavior*, dan *safety performance*. Sementara Zhao et al. (2022) menunjukkan hubungan *safety leadership* dengan *safety participation*. Dengan demikian, pemimpin yang menunjukkan komitmen, memberikan arahan, menjadi teladan, dan melakukan pengawasan terhadap keselamatan dapat mendorong penerapan perilaku keselamatan yang lebih baik sehingga *safety leadership* diduga berpengaruh terhadap pencapaian *zero accident*.

H2: *Safety Leadership* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Zero Accident*.

D. Budaya Keselamatan Kerja

Budaya keselamatan kerja menggambarkan nilai, keyakinan, sikap, dan praktik yang dimiliki bersama oleh anggota organisasi dalam menempatkan keselamatan sebagai prioritas dalam aktivitas kerja. Guldenmund (2010) menjelaskan bahwa *safety culture* mencakup nilai dan keyakinan bersama, sikap dan perilaku keselamatan, praktik keselamatan, serta komitmen organisasi terhadap keselamatan. Budaya keselamatan yang kuat dapat membentuk kebiasaan kerja yang lebih aman melalui kepatuhan terhadap prosedur, kepedulian terhadap risiko, dan komitmen bersama terhadap keselamatan. Hal tersebut didukung oleh Adiek Astika C.S (2022) yang menunjukkan bahwa budaya keselamatan berperan dalam mengurangi risiko kecelakaan melalui pembentukan perilaku dan komitmen keselamatan pekerja. Suhartono (2026) juga menemukan bahwa tingkat kematangan budaya keselamatan yang lebih tinggi mendukung kinerja keselamatan dalam upaya menuju *zero accident*. Selain itu, Atikasari et al. (2022) menunjukkan hubungan *safety culture* dengan *safety behavior* dan *safety performance*, sedangkan Farhan & Ambarwati (2025) serta Amru et al. (2025) memperlihatkan bahwa budaya keselamatan berperan dalam mendorong kepatuhan dan perilaku keselamatan. Oleh karena itu, budaya keselamatan kerja yang semakin kuat diperkirakan mampu menciptakan perilaku dan kondisi kerja yang lebih aman sehingga mendukung pencapaian *zero accident*.

H3: Budaya Keselamatan Kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Zero Accident*.



Gambar 1. Model Penelitian
Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menguji pengaruh Pelatihan K3, *Safety Leadership*, dan Budaya Keselamatan Kerja terhadap *Zero Accident* pada PT Pelayanan Energi Batam. Penelitian dilaksanakan selama periode Agustus 2025 hingga Juli 2026. Pemilihan objek penelitian didasarkan pada karakteristik aktivitas perusahaan yang meliputi *engineering, procurement, construction, installation* (EPCI) serta *operation and maintenance* (O&M) pada fasilitas gas dan kelistrikan yang memiliki potensi risiko keselamatan kerja. Penelitian melibatkan 111 karyawan PT Pelayanan Energi Batam sebagai populasi. Dengan penentuan jumlah responden menggunakan rumus Slovin pada tingkat kesalahan 5% dan menghasilkan 86,89 yang dibulatkan menjadi 87 orang. Pemilihan responden menggunakan *Simple Random Sampling*, sehingga seluruh anggota populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk menjadi sampel.

Model penelitian menempatkan Pelatihan K3 (X1), *Safety Leadership* (X2), dan Budaya Keselamatan Kerja (X3) sebagai variabel independen, sedangkan *Zero Accident* (Y) berperan sebagai variabel dependen. Pengukuran setiap variabel didasarkan pada sejumlah indikator yang bersumber dari landasan teoritis dan penelitian sebelumnya, yang dirangkum dalam tabel operasional variabel. Informasi penelitian diperoleh dari data primer melalui kuesioner berskala Likert lima tingkat serta data sekunder berupa dokumen perusahaan dan literatur yang relevan.

Tahap pengolahan data menggunakan pendekatan SEM-PLS dengan SmartPLS 4.0. Penilaian terhadap konstruk dilakukan terlebih dahulu melalui *outer model* dengan melihat *convergent validity*, *discriminant validity*, dan *reliability*. Setelah itu, hubungan dalam model struktural ditinjau melalui nilai VIF, R^2 , f^2 , dan Q^2 , sementara tingkat kesesuaian model diperiksa menggunakan SRMR. Hubungan antarvariabel kemudian diuji melalui *bootstrapping*, dengan hasil dinilai memenuhi kriteria apabila T-statistics > 1,96 dan P-values < 0,05.

Tabel 1. Operasional Variabel

Variabel	Definisi Variabel	Indikator	Skala	Sumber
Pelatihan K3 (X1)	Pelatihan K3 merupakan kegiatan pembelajaran yang diberikan kepada pekerja untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran mengenai keselamatan dan kesehatan kerja guna mencegah kecelakaan kerja di tempat kerja.	1. Pemberian materi pelatihan keselamatan kerja (X1.1, X1.2) 2. Pemahaman pekerja terhadap prosedur keselamatan (X1.3, X1.4) 3. Keterampilan pekerja dalam menerapkan keselamatan kerja (X1.5, X1.6) 4. Penerapan hasil pelatihan dalam pekerjaan (X1.7, X1.8)	Skala Likert (1-5)	(BENJAMIN, 2019)
<i>Safety Leadership</i> (X2)	<i>Safety leadership</i> merupakan kemampuan pemimpin dalam mempengaruhi, mengarahkan, dan mendorong pekerja untuk menerapkan perilaku kerja yang aman serta menciptakan lingkungan kerja yang berorientasi pada keselamatan.	1. Komitmen pimpinan terhadap keselamatan (X2.1, X2.2) 2. Komunikasi keselamatan antara pimpinan dan pekerja (X2.3, X2.4) 3. Keteladanan pimpinan dalam perilaku kerja aman (X2.5, X2.6) 4. Pengawasan terhadap penerapan prosedur keselamatan (X2.7, X2.8)	Skala Likert (1-5)	(IAEA, 2016)
Budaya Keselamatan Kerja (X3)	Budaya keselamatan kerja merupakan sekumpulan nilai, keyakinan, sikap, persepsi, dan praktik yang dimiliki bersama oleh anggota organisasi dalam menjadikan keselamatan sebagai prioritas utama pada setiap aktivitas kerja sehingga mendorong perilaku kerja yang aman dan meminimalkan risiko kecelakaan kerja.	1. <i>Shared Values and Beliefs</i> (Nilai dan Keyakinan Bersama) (X3.1, X3.2) 2. <i>Safety Attitudes and Behaviour</i> (Sikap dan Perilaku Keselamatan) (X3.3, X3.4) 3. <i>Safety Practices</i> (Praktik Keselamatan Kerja) (X3.5, X3.6) 4. <i>Organisational Commitment to Safety</i>	Skala Likert (1-5)	(Guldenmund, 2010)

		(Komitmen Organisasi terhadap Keselamatan) (X3. 7, X3. 8)		
<i>Zero Accident</i> (Y)	<i>Zero Accident</i> merupakan kondisi yang menunjukkan tidak terjadinya kecelakaan kerja sebagai hasil dari penerapan sistem keselamatan kerja yang efektif melalui upaya pencegahan kecelakaan, pengendalian risiko, serta penciptaan lingkungan kerja yang aman.	1. Pencegahan kecelakaan kerja (Y1.1, Y1.2) 2. Pengendalian risiko kerja (Y1.3, Y1.4) 3. Tingkat kecelakaan kerja (Y1.5, Y1.6) 4. Kondisi kerja aman (Y1.7, Y1.8)	Skala Likert (1-5)	(Hasibuan et al., 2020)

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Karakteristik Responden

Sebanyak 87 karyawan PT Pelayanan Energi Batam menjadi responden dalam penelitian ini. Karakteristik responden dilihat berdasarkan jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan terakhir, dan lama bekerja.

Tabel 2. Karakteristik Responden

Karakteristik	Kategori	Frekuensi	(%)
Jenis Kelamin	Laki-Laki	58	66.7%
	Perempuan	29	33.3%
Usia	< 25 Tahun	46	52.9%
	25 – 35 Tahun	31	35.6%
	> 35 Tahun	10	11.5%
Pendidikan Terakhir	SMA/SMK/Sederajat	26	29.9%
	Diploma (D1/D2/D3)	15	17.2%
	Sarjana (S1)	45	51.7%
	Pasca Sarjana (S2/S3)	1	1.2%
Lama Bekerja	< 1 Tahun	21	24.1%
	1 – 3 Tahun	46	52.9%
	> 3 Tahun	20	23%
Total		87	100%

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Berdasarkan karakteristik responden, sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki, yaitu 58 orang (66,7%). Dari kelompok usia, responden berusia kurang dari 25 tahun menjadi kelompok terbesar dengan jumlah 46 orang (52,9%). Berdasarkan pendidikan terakhir, mayoritas responden merupakan lulusan S1 sebanyak 45 orang (51,7%). Sementara itu, berdasarkan lama bekerja, kelompok dengan masa kerja 1–3 tahun merupakan yang terbesar, yaitu 46 orang (52,9%).

Analisis Deskriptif

Kriteria interpretasi nilai mean pada skala Likert 1–5 ditentukan berdasarkan interval kelas sebesar 0,80, dengan kategori 1,00–1,80 = sangat rendah, 1,81–2,60 = rendah, 2,61–3,40 = sedang, 3,41–4,20 = tinggi, dan 4,21–5,00 = sangat tinggi.

Tabel 3. Analisis Deskriptif

Variabel	Indikator	N	Min	Max	Mean	Std. Deviasi
Pelatihan K3	X1.1	87	1.000	5.000	4.310	0.914
	X1.2	87	1.000	5.000	4.448	0.854
	X1.3	87	1.000	5.000	4.437	0.812
	X1.4	87	1.000	5.000	4.333	0.990
	X1.5	87	1.000	5.000	4.276	1.079
	X1.6	87	1.000	5.000	4.264	1.033
	X1.7	87	1.000	5.000	4.368	0.859
	X1.8	87	1.000	5.000	4.621	0.777
<i>Safety Leadership</i>	X2.1	87	1.000	5.000	4.563	0.706
	X2.2	87	1.000	5.000	4.655	0.692
	X2.3	87	1.000	5.000	4.529	0.675
	X2.4	87	1.000	5.000	4.586	0.617
	X2.5	87	1.000	5.000	4.483	0.829
	X2.6	87	1.000	5.000	4.471	0.882
	X2.7	87	1.000	5.000	4.402	0.877
	X2.8	87	1.000	5.000	4.598	0.750
Budaya Keselamatan Kerja	X3.1	87	1.000	5.000	4.598	0.823
	X3.2	87	1.000	5.000	4.448	0.770
	X3.3	87	1.000	5.000	4.690	0.683
	X3.4	87	1.000	5.000	4.667	0.619
	X3.5	87	1.000	5.000	4.667	0.672
	X3.6	87	1.000	5.000	4.506	0.800
	X3.7	87	1.000	5.000	4.540	0.785
	X3.8	87	1.000	5.000	4.678	0.652
<i>Zero Accident</i>	Y.1	87	1.000	5.000	4.460	0.740
	Y.2	87	1.000	5.000	4.460	0.708
	Y.3	87	1.000	5.000	4.540	0.675
	Y.4	87	1.000	5.000	4.529	0.740

Y.5	87	1.000	5.000	4.529	0.828
Y.6	87	1.000	5.000	4.517	0.725
Y.7	87	1.000	5.000	4.598	0.719
Y.8	87	1.000	5.000	4.678	0.634

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Pada hasil uji Tabel 3 berikut memperlihatkan nilai minimum, maksimum, *mean*, dan standar deviasi pada setiap indikator dari keempat variabel penelitian. Nilai *mean* Pelatihan K3 berada pada rentang 4,264–4,621, *Safety Leadership* sebesar 4,402–4,655, Budaya Keselamatan Kerja sebesar 4,448–4,690, dan *Zero Accident* sebesar 4,460–4,678. Pengujian ini bertujuan untuk melihat kecenderungan penilaian responden pada setiap indikator. Berdasarkan kriteria interpretasi nilai *mean*, skor 1,00–1,80 termasuk kategori sangat rendah, 1,81–2,60 rendah, 2,61–3,40 sedang, 3,41–4,20 tinggi, dan 4,21–5,00 sangat tinggi. Dengan demikian, seluruh nilai *mean* pada Pelatihan K3, *Safety Leadership*, Budaya Keselamatan Kerja, dan *Zero Accident* berada dalam kategori sangat tinggi (Sugiyono, 2023).

Evaluasi Model Pengukuran (Outer Model)

A. Uji Validitas Konvergen

Tabel 4. Uji Validitas Konvergen

Variabel	Indikator	Outer Loading	Ave
Pelatihan K3	X1.1	0.809	0.606
	X1.2	0.742	
	X1.3	0.877	
	X1.4	0.773	
	X1.5	0.735	
	X1.6	0.728	
	X1.7	0.823	
	X1.8	0.727	
<i>Safety Leadership</i>	X2.1	0.775	0.619
	X2.2	0.864	
	X2.3	0.787	
	X2.4	0.776	
	X2.5	0.740	
	X2.6	0.774	

	X2.7	0.710	
	X2.8	0.857	
Budaya Keselamatan Kerja	X3.1	0.732	0.619
	X3.2	0.713	
	X3.3	0.785	
	X3.4	0.818	
	X3.5	0.828	
	X3.6	0.771	
	X3.7	0.776	
	X3.8	0.858	
<i>Zero Accident</i>	Y.1	0.791	0.617
	Y.2	0.811	
	Y.3	0.798	
	Y.4	0.816	
	Y.5	0.754	
	Y.6	0.747	
	Y.7	0.791	
	Y.8	0.772	

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Pada hasil uji validitas konvergen seluruh indikator telah memperoleh nilai *outer loading* yang baik dengan nilai di atas 0,70, yang mana nilai terendah berada di 0,710 pada X2.7 dan tertinggi sebesar 0,877 pada X1.3. Pada tingkat konstruk, nilai AVE yang diperoleh Pelatihan K3 sebesar 0,606, *Safety Leadership* 0,619, Budaya Keselamatan Kerja 0,619, dan *Zero Accident* 0,617. Pengujian ini bertujuan memastikan bahwa indikator yang digunakan mampu merepresentasikan konstruk yang diukur secara memadai. Hasil tersebut telah memenuhi ketentuan validitas konvergen, karena nilai *outer loading* telah mencapai $\geq 0,70$ dan seluruh nilai AVE berada di atas 0,50 (Hair et al., 2021).

B. Uji Validitas Diskriminan

	Budaya Keselamatan Kerja	Pelatihan K3	<i>Safety Leadership</i>	<i>Zero Accident</i>
Budaya Keselamatan Kerja				
Pelatihan K3	0.445			

<i>Safety Leadership</i>	0.621	0.484	
<i>Zero Accident</i>	0.675	0.658	0.744

Tabel 5. Hasil Uji *Heterotrait-Monotrait Ratio* (HTMT),

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Nilai HTMT yang ditunjukkan seluruh pasangan konstruk berada di bawah 0,85. Hubungan *Safety Leadership* dengan *Zero Accident* memiliki nilai tertinggi sebesar 0,744, sedangkan hubungan Budaya Keselamatan Kerja dengan Pelatihan K3 menunjukkan nilai terendah sebesar 0,445. Pengujian ini digunakan untuk memastikan bahwa konstruk yang berbeda dalam model dapat dibedakan dengan yang lainnya. Karena seluruh nilai pada hasil uji HTMT berada pada nilai $< 0,85$, yang demikian persyaratan *discriminant validity* melalui pendekatan HTMT telah terpenuhi (Hair et al., 2021).

Tabel 6. Hasil Uji Fornell-Larcker Criterion

	Budaya Keselamatan Kerja	Pelatihan K3	<i>Safety Leadership</i>	<i>Zero Accident</i>
Budaya Keselamatan Kerja	0.787			
Pelatihan K3	0.420	0.778		
<i>Safety Leadership</i>	0.566	0.455	0.787	
<i>Zero Accident</i>	0.619	0.625	0.681	0.785

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Pada pendekatan *Fornell-Larcker Criterion*, nilai akar kuadrat AVE pada masing-masing konstruk menunjukkan angka yang lebih tinggi dibandingkan korelasinya dengan konstruk lain. Nilai diagonal yang diperoleh adalah 0,787 untuk Budaya Keselamatan Kerja, 0,778 untuk Pelatihan K3, 0,787 untuk *Safety Leadership*, dan 0,785 untuk *Zero Accident*. Perbandingan tersebut memperlihatkan pada setiap konstruk mempunyai kemampuan yang lebih kuat dalam menjelaskan setiap indikatornya sendiri daripada hubungannya dengan konstruk lain, sehingga kriteria *discriminant validity* berdasarkan *Fornell-Larcker Criterion* terpenuhi (Hair et al., 2021).

Tabel 7. Hasil Uji Cross Loading

	Budaya Keselamatan Kerja	Pelatihan K3	<i>Safety Leadership</i>	<i>Zero Accident</i>
X1.1	0.436	0.809	0.349	0.605
X1.2	0.236	0.742	0.244	0.421
X1.3	0.397	0.877	0.474	0.602
X1.4	0.367	0.773	0.405	0.540
X1.5	0.272	0.735	0.349	0.396
X1.6	0.326	0.728	0.397	0.470
X1.7	0.286	0.823	0.341	0.417

X1.8	0.182	0.727	0.182	0.298
X2.1	0.466	0.333	0.775	0.532
X2.2	0.451	0.399	0.864	0.567
X2.3	0.482	0.351	0.787	0.540
X2.4	0.480	0.336	0.776	0.515
X2.5	0.360	0.352	0.740	0.494
X2.6	0.380	0.427	0.774	0.549
X2.7	0.404	0.316	0.710	0.519
X2.8	0.533	0.346	0.857	0.564
X3.1	0.732	0.380	0.416	0.450
X3.2	0.713	0.384	0.388	0.429
X3.3	0.785	0.293	0.400	0.472
X3.4	0.818	0.298	0.455	0.552
X3.5	0.828	0.325	0.481	0.466
X3.6	0.771	0.329	0.491	0.540
X3.7	0.776	0.293	0.501	0.458
X3.8	0.858	0.354	0.423	0.506
Y.1	0.489	0.586	0.535	0.791
Y.2	0.554	0.495	0.469	0.811
Y.3	0.422	0.482	0.534	0.798
Y.4	0.567	0.428	0.652	0.816
Y.5	0.494	0.530	0.524	0.754
Y.6	0.414	0.547	0.569	0.747
Y.7	0.479	0.451	0.509	0.791
Y.8	0.461	0.385	0.464	0.772

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Pada Tabel 7 memperlihatkan nilai loading pada setiap indikator mempunyai nilai yang tertinggi pada setiap konstruk yang menjadi ukurannya dibanding yang lainnya. Pola tersebut menunjukkan bahwa indikator lebih merepresentasikan konstruk asalnya daripada konstruk lain dalam model. Dengan demikian, hasil pengujian *cross loading* telah memenuhi persyaratan *discriminant validity* (Hair et al., 2021).

C. Uji Reliabilitas

Tabel 8. Hasil Uji Reliabilitas

	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)
Budaya Keselamatan Kerja	0.911	0.915	0.928
Pelatihan K3	0.907	0.922	0.925
<i>Safety Leadership</i>	0.911	0.913	0.928
<i>Zero Accident</i>	0.911	0.912	0.928

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Nilai *Cronbach's Alpha* yang ditampilkan pada setiap konstruk ada direntang 0,907–0,911, sedangkan *rho_A* berkisar antara 0,912–0,922 dan *Composite Reliability* antara 0,925–0,928. Pengujian ini digunakan untuk melihat konsistensi indikator dalam merepresentasikan konstruk

yang diukur. Nilai tersebut seluruhnya telah melampaui batas 0,70 yang menjadi kriteria reliabilitas, sehingga setiap konstruk memiliki konsistensi internal yang baik dan indikator yang digunakan dapat diteruskan pada tahap selanjutnya (Hair et al., 2021).

Evaluasi Model Struktural (Inner Model)

A. Uji Multikolinearitas

Tabel 9. Hasil Uji Multikolinearitas (VIF)

	VIF
Budaya Keselamatan Kerja -> <i>Zero Accident</i>	1.548
Pelatihan K3 -> <i>Zero Accident</i>	1.326
<i>Safety Leadership</i> -> <i>Zero Accident</i>	1.608

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Pada Tabel 9 menjelaskan bahwa Seluruh nilai VIF yang diperoleh berada pada rentang 1,326–1,608, dengan nilai terendah pada hubungan Pelatihan K3 terhadap *Zero Accident* dan nilai tertinggi pada hubungan *Safety Leadership* terhadap *Zero Accident*. Pengujian ini memastikan tidak adanya hubungan yang terlalu kuat antarvariabel eksogen dalam model. nilai VIF yang dihasilkan seluruhnya berada pada nilai $< 5,00$, sehingga model tidak menunjukkan permasalahan multikolinearitas yang serius dan dapat dilanjutkan ke tahap pengujian berikutnya (Hair et al., 2021).

B. Koefisien Determinasi (R^2)

Tabel 10. Hasil Uji Koefisien Determinasi (R^2)

	R-square	R-square adjusted
<i>Zero Accident</i>	0.633	0.620

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Nilai R-Square *Zero Accident* sebesar 0,633 dengan Adjusted R-Square sebesar 0,620 menunjukkan bahwa ketiga variabel independen, yaitu Pelatihan K3, *Safety Leadership*, dan Budaya Keselamatan Kerja, secara bersama-sama dapat menjelaskan 63,3% variasi *Zero Accident*. Adapun 36,7% sisanya dijelaskan oleh faktor lain yang tidak tercakup dalam model. Nilai tersebut sekaligus menggambarkan kemampuan model dalam menerangkan perubahan pada variabel dependen dan, berdasarkan kriteria yang digunakan, termasuk dalam kategori moderat (Hair et al., 2021).

C. Effect Size (f^2)

Tabel 11. Hasil Uji *Effect Size* (f^2)

	f-square
Budaya Keselamatan Kerja -> <i>Zero Accident</i>	0.121
Pelatihan K3 -> <i>Zero Accident</i>	0.243
<i>Safety Leadership</i> -> <i>Zero Accident</i>	0.240

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Berdasarkan hasil pengujian, nilai *effect size* (f^2) menunjukkan besarnya kontribusi masing-masing variabel eksogen terhadap *Zero Accident*. Pelatihan K3 memperoleh nilai f^2 sebesar 0,243 dan *Safety Leadership* sebesar 0,240, yang keduanya termasuk dalam kategori sedang. Dan juga pada Budaya Keselamatan Kerja nilai f^2 bernilai 0,121 yang tergolong kecil. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Pelatihan K3 memberikan kontribusi relatif paling besar terhadap *Zero Accident* dibandingkan dengan variabel independen lainnya (Hair et al., 2021).

D. Predictive Relevance (Q^2)

Tabel 12. Hasil Uji *Predictive Relevance* (Q^2)

	Q^2 predict
<i>Zero Accident</i>	0.474

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Nilai Q^2 yang diperoleh *Zero Accident* sebesar 0,474. Pengujian ini bertujuan untuk melihat kemampuan model dalam menghasilkan prediksi terhadap variabel endogen. Nilai tersebut > 0 yang mana hal itu menjelaskan bahwa model memiliki *predictive relevance* dalam memprediksi *Zero Accident* (Hair et al., 2021).

Evaluasi Model Fit

Tabel 13. Hasil Evaluasi *Model Fit*

	Saturated model	Estimated model
SRMR	0.075	0.075

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Nilai SRMR yang diperoleh pada *saturated model* maupun *estimated model* sama-sama sebesar 0,075. Pengujian ini dilakukan untuk menilai sejauh mana model yang dibangun memiliki kesesuaian pada data empiris. Nilai tersebut berada pada $< 0,08$ yang digunakan sebagai acuan, sehingga model penelitian dinilai telah memenuhi kriteria *model fit* (Hair et al., 2021).

Pengujian Hipotesis

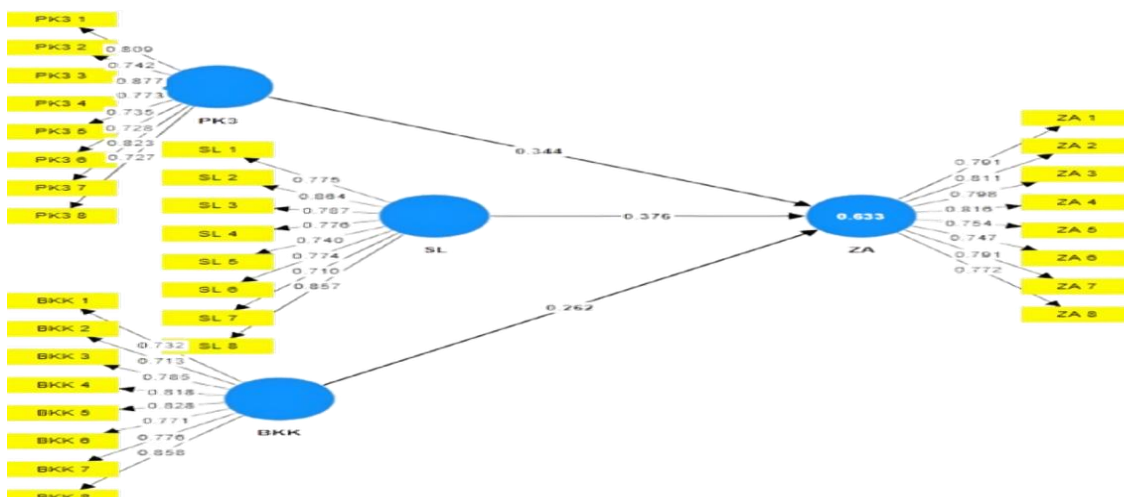
Tabel 14. Hasil Pengujian Hipotesis

Hubungan Variabel	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation	T statistics	P values	Keterangan
Pelatihan K3 -> Zero Accident (H1)	0.344	0.350	0.099	3.459	0.001	Diterima (H1)
Safety Leadership -> Zero Accident (H2)	0.376	0.376	0.119	3.152	0.002	Diterima (H2)
Budaya Keselamatan Kerja -> Zero Accident (H3)	0.262	0.278	0.095	2.762	0.006	Diterima (H3)

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Setelah model dinyatakan memenuhi kriteria evaluasi, hubungan antarvariabel selanjutnya diuji melalui prosedur *bootstrapping*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Pelatihan K3 memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap *Zero Accident*, dengan Original Sample sebesar 0,344, T-Statistics 3,459, dan P-Values 0,001. *Safety Leadership* juga menunjukkan pengaruh positif dan signifikan dengan Original Sample 0,376, T-Statistics 3,152, dan P-Values 0,002. Sementara itu, Budaya Keselamatan Kerja menghasilkan Original Sample sebesar 0,262, T-Statistics 2,762, dan P-Values 0,006, yang menunjukkan pengaruh positif dan signifikan terhadap *Zero Accident*. Ketiga hubungan tersebut memenuhi kriteria penerimaan hipotesis, yaitu T-Statistics > 1,96 dan P-Values < 0,05, sehingga seluruh hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini didukung (Hair et al., 2021).

Pembahasan



Gambar 2. Model SEM-PLS
Sumber: Data diolah peneliti (2026)

a. Pengaruh Pelatihan K3 terhadap *Zero Accident*

Hasil pengujian menunjukkan bahwa Pelatihan K3 berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Zero Accident* pada PT Pelayanan Energi Batam. Nilai *Original Sample* sebesar 0,344 menunjukkan arah hubungan yang positif, sehingga peningkatan Pelatihan K3 diikuti dengan peningkatan *Zero Accident*. Nilai tersebut juga menunjukkan besarnya koefisien jalur hubungan Pelatihan K3 terhadap *Zero Accident* dalam model penelitian. Selanjutnya, nilai *T-Statistics* sebesar 3,459 lebih besar dari 1,96 dan *P-Values* sebesar 0,001 lebih kecil dari 0,05, sehingga hubungan tersebut dinyatakan signifikan dan H1 diterima. Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa Pelatihan K3 memiliki hubungan positif dan signifikan terhadap *Zero Accident*.

Temuan *unsafe condition* terkait penggunaan *body harness* di PT Pelayanan Energi Batam menunjukkan perlunya peningkatan pemahaman pekerja mengenai penggunaan alat pelindung diri sesuai prosedur. Kondisi tersebut berkaitan dengan peran Pelatihan K3 dalam memberikan pengetahuan dan keterampilan agar pekerja mampu menerapkan prosedur keselamatan secara tepat. Hal ini sejalan dengan Benjamin (2019) yang menjelaskan bahwa pelatihan keselamatan yang memadai dan berkelanjutan dapat meningkatkan kemampuan pekerja dalam menghadapi bahaya di tempat kerja. Hasil tersebut juga didukung oleh Ma'ruf et al. (2026) dan Aderilla et al. (2024) yang menunjukkan bahwa pelatihan dan pengetahuan keselamatan berkaitan dengan peningkatan *safety performance*, sehingga pekerja lebih mampu menerapkan tindakan keselamatan dalam aktivitas kerja. Selain itu, Silviani et al., (2022) dan Widiasmoro et al., (2025) menunjukkan bahwa pengetahuan, kesadaran, dan penerapan keselamatan berperan dalam mendukung terciptanya kondisi kerja yang lebih aman. Besarnya kontribusi Pelatihan K3 juga dapat dilihat dari nilai *effect size* sebesar 0,243, yang termasuk kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa Pelatihan K3 memberikan kontribusi yang cukup berarti terhadap *Zero Accident* dalam model penelitian. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat penelitian terdahulu bahwa Pelatihan K3 merupakan salah satu aspek yang dapat mendukung pencegahan kecelakaan dan pencapaian *Zero Accident*.

b. Pengaruh *Safety Leadership* terhadap *Zero Accident*

Safety Leadership terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Zero Accident* pada PT Pelayanan Energi Batam. Nilai *Original Sample* sebesar 0,376 menunjukkan bahwa hubungan *Safety Leadership* dengan *Zero Accident* bersifat positif. Nilai tersebut merupakan koefisien jalur yang menunjukkan arah hubungan antarvariabel dalam model penelitian. Nilai *T-Statistics* sebesar 3,152 lebih besar dari 1,96 dan *P-Values* sebesar 0,002 lebih kecil dari 0,05, sehingga hubungan tersebut dinyatakan signifikan dan H2 diterima. Dengan demikian, semakin baik penerapan *Safety Leadership*, semakin tinggi pula *Zero Accident* dalam model penelitian.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa keterlibatan pimpinan dalam aspek keselamatan melalui komitmen, komunikasi, keteladanan, dan pengawasan dapat memperkuat penerapan keselamatan dalam aktivitas kerja. Peran tersebut juga diperlukan agar penggunaan *body harness* sesuai ketentuan dan setiap ketidaksesuaian dapat segera dikoreksi. Hasil tersebut sejalan dengan Farhan et al., (2025) yang menunjukkan bahwa *Safety Leadership* berperan dalam membangun budaya keselamatan melalui komunikasi dan komitmen. Amru et al., (2025) juga menunjukkan keterkaitan antara *Safety Leadership* dan *Safety Compliance* melalui budaya keselamatan. Selain itu, penelitian Atikasari et al., (2022) dan Zhao et al., (2022) turut memperkuat pentingnya kepemimpinan keselamatan dalam meningkatkan kinerja dan partisipasi keselamatan serta mengurangi kecelakaan kerja. Nilai *effect size* sebesar 0,240 termasuk kategori sedang. Artinya, *Safety Leadership* memberikan kontribusi yang cukup berarti terhadap *Zero Accident* dalam model penelitian. Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa peran pimpinan dalam memberikan arahan, pengawasan, komunikasi, dan keteladanan keselamatan merupakan salah satu aspek yang mendukung pencapaian keselamatan kerja di PT Pelayanan Energi Batam.

c. Pengaruh Budaya Keselamatan Kerja terhadap *Zero Accident*

Budaya Keselamatan Kerja terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Zero Accident* pada PT Pelayanan Energi Batam. Nilai *Original Sample* sebesar 0,262 menunjukkan bahwa hubungan Budaya Keselamatan Kerja terhadap *Zero Accident* bersifat positif. Nilai *T-Statistics* sebesar 2,762 lebih besar dari 1,96 dan *P-Values* sebesar 0,006 lebih kecil dari 0,05, sehingga hubungan tersebut dinyatakan signifikan dan H3 diterima. Dengan demikian, semakin baik Budaya Keselamatan Kerja, semakin tinggi pula *Zero Accident* dalam model penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai dan keyakinan bersama, sikap dan perilaku keselamatan, praktik keselamatan, serta komitmen organisasi berperan dalam menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman. Dalam konteks tersebut, Budaya Keselamatan Kerja penting dalam membentuk kebiasaan pekerja untuk senantiasa menerapkan perilaku yang aman. Salah satu penerapannya dapat tercermin melalui penggunaan *body harness* sesuai prosedur sebagai bagian dari kebiasaan keselamatan untuk mendukung upaya pencegahan kecelakaan kerja. Hal tersebut juga sesuai dengan Guldenmund (2010) yang menjelaskan bahwa budaya keselamatan berperan dalam membentuk sikap dan perilaku keselamatan di dalam organisasi. Temuan ini juga didukung oleh Atikasari et al., (2022) yang menunjukkan hubungan budaya keselamatan dengan *safety performance*, Adiek Astika C.S (2022) yang menekankan peran budaya dan komitmen dalam pengurangan risiko, serta Suhartono & Hidayah, (2026) yang menunjukkan keterkaitan kematangan budaya keselamatan dengan kinerja keselamatan dan upaya menuju *Zero Accident*. Nilai *effect size* Budaya Keselamatan Kerja sebesar 0,121 termasuk kategori kecil. Hal ini menunjukkan bahwa kontribusi Budaya Keselamatan Kerja terhadap *Zero Accident* dalam model penelitian relatif lebih kecil dibandingkan dua variabel lainnya, meskipun hubungan yang dihasilkan tetap positif dan signifikan.

Penutup

Kesimpulan

Penelitian ini terbatas pada 87 karyawan PT Pelayanan Energi Batam dan tiga variabel independen, yaitu Pelatihan K3, *Safety Leadership*, dan Budaya Keselamatan Kerja. Penelitian selanjutnya disarankan memperluas objek dan jumlah responden serta mempertimbangkan variabel lain, salah satunya Budaya Pelaporan (*Reporting Culture*), yang berdasarkan (Suhartono & Hidayah, 2026) masih memiliki ruang untuk ditingkatkan, khususnya dalam pelaporan kondisi tidak aman dan *near miss*. Secara praktis, PT Pelayanan Energi Batam disarankan mempertahankan dan meningkatkan kualitas Pelatihan K3, memperkuat keteladanan pimpinan dalam keselamatan, serta meningkatkan keterlibatan karyawan dalam Budaya Keselamatan Kerja melalui pelaporan kondisi tidak aman dan *near miss* secara terbuka.

Implikasi

Hasil penelitian memberikan implikasi bagi PT Pelayanan Energi Batam untuk terus memperkuat pelaksanaan Pelatihan K3, khususnya dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan pekerja dalam menerapkan prosedur keselamatan. Selain itu, komitmen pimpinan melalui komunikasi, keteladanan, dan pengawasan keselamatan perlu dipertahankan serta diikuti dengan penguatan budaya keselamatan di lingkungan kerja. Upaya tersebut dapat dilakukan secara berkelanjutan agar penerapan keselamatan tidak hanya bergantung pada kepatuhan terhadap prosedur, tetapi menjadi bagian dari perilaku kerja sehari-hari.

Keterbatasan dan Saran

Penelitian ini terbatas pada karyawan PT Pelayanan Energi Batam dengan jumlah responden sebanyak 87 orang dan hanya menggunakan tiga variabel independen, yaitu Pelatihan K3, *Safety Leadership*, dan Budaya Keselamatan Kerja. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas objek dan jumlah responden serta mempertimbangkan variabel lain yang berpotensi memengaruhi *Zero Accident*, salah satunya Budaya Pelaporan (*Reporting Culture*). Saran tersebut didasarkan pada penelitian Suhartono & Hidayah, (2026) yang menunjukkan bahwa dimensi *Reporting & Just Culture* memperoleh nilai rata-rata paling rendah dibandingkan dimensi budaya keselamatan lainnya, yaitu 4,09, meskipun masih berada dalam kategori baik, sehingga aspek tersebut masih memiliki ruang untuk ditingkatkan.

Secara teoritis, penelitian ini memberikan bukti empiris mengenai hubungan Pelatihan K3, *Safety Leadership*, dan Budaya Keselamatan Kerja terhadap *Zero Accident*. Hasil penelitian dapat menjadi referensi dalam pengembangan kajian keselamatan kerja serta menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya untuk mengembangkan model penelitian dengan mempertimbangkan variabel lain yang relevan. Secara praktis, bagi perusahaan, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi untuk mempertahankan dan meningkatkan program Pelatihan K3 melalui pelaksanaan pelatihan secara berkala dan sesuai dengan risiko pekerjaan, memperkuat *Safety Leadership* melalui pengawasan, komunikasi, dan keteladanan pimpinan dalam penerapan K3, serta membangun Budaya Keselamatan Kerja melalui pembiasaan perilaku aman dan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Aderilla, Savira, Widajati, N., Dwiyantri, E., & Guan, N. Y. (2024). Effect of Personality, Individual

- Characteristics, and Safety Management on Safety Performance at PT PAL Indonesia. *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 13(3), 287–294. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v13i3.2024.287-294>
- Adiek Astika C.S., A. D. W. (2022). *Pemodelan Persamaan Struktural Variabel Budaya Keselamatan Pada Area Produksi Industri Baja*. 10(2), 151–160.
- Amru, M. F., Etikariena, A., & Hidayat, N. S. (2025). *Does culture matter? driving safety compliance from leadership through safety culture Apakah budaya penting? Meningkatkan kepatuhan terhadap keselamatan melalui kepemimpinan dan budaya keselamatan*. 20(October), 217–231.
- Atikasari, C. D., Sudiarno, A., & Priyanto, E. (2022). *The effect of safety leadership , safety culture , and safety behavior on safety performance after a company merger : a case study*. 6(2), 187–199.
- BENJAMIN. (2019). *Fundamental Principles Of Occupational Health And Safety*.
- Davai.co.id. (2025). *Kemnaker Desak Implementasi K3: 5.600 Kecelakaan Kerja Jan–Mar 2025*. Davai. <https://www.davai.co.id/kemnaker-desak-k3-tegas-usai-5600-kecelakaan-kerja/>
- Estudillo, B., Forteza, F. J., & Carretero-g, M. (2024). Effectiveness of training in reducing accidents in construction companies. *Journal of Safety Research*, 92(August 2023), 283–291. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2024.12.005>
- Farhan, A., Ambarwati, R., & Dedy. (2025). *The Role of Safety Leadership in Shaping Safety Culture: The Mediating Role of Communication and Commitment*. 12(2), 216–239.
- Guldenmund, F. W. (2010). *Understanding and Exploring*.
- Hadi Winoto¹, Nurul Hendriyanto², E. (2025). *Peran Safety Leadership dalam Meningkatkan Kesadaran K3 di Kapal Tanker melalui Pendekatan Sistematis Studi Literatur*. 1, 41–53.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R*.
- Hasibuan, A., Purba, B., Marzuki, Ismail Mahyuddin Sianturi, Efendi Armus, Rahkmad Gusty, S., Chaerul, Muhammad Sitorus, E., Khariri, Bachtiar, E., Susilawaty, A., & Jamaludin. (2020). *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja*.
- IAEA. (2016). *Leadership and Management Of Safety*.
- Ketenagakerjaan, K. (2024). *Data tenaga kerja asing di Indonesia 2024*.
- Larasati, L. R., Bagis, F., Widhiandono, H., & Alfalisyanto. (2026). *The Role of Safety Leadership*

- and Safety Knowledge in Improving Safety Performance through Safety Motivation*. 6(November), 46–54. <https://doi.org/https://doi.org/10.30596/eji.v6i2.4647>
- Ma'ruf, A. A. A. M., Yuamita, F., & Muladi, C. A. (2026). *Pengaruh Pelatihan Dan Tingkat Pengetahuan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Tingkat Kewaspadaan Pekerja Tambang Bauksit*. 21(1), 10–16.
- Rahman, A. (2023). *Pengaruh Safety Leadership Dan Safety Climate Melalui Safety Behavior Asyera Br Surbakti , Mappeaty Nyorong , Nur Aini Asyera Br Surbakti , Mappeaty Nyorong , Nur Aini*. 2(1), 20–28.
- Silviani, D., Savitri, C., Pertiwi, W., Manajemen, P. S., & Perjuangan, U. B. (2022). *Pengaruh Pelatihan K3 dan Kepemimpinan terhadap Perilaku Keselamatan Kerja pada PT . Trigunapratama Abadi*. 3.
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. <https://fliphtml5.com/cyqfr/jppo/>
- Suhartono, & Hidayah, N. (2026). *Pengukuran Kematangan Budaya Keselamatan Kerja dengan Metode Hudson Safety Culture Model dalam Upaya Menuju Zero Accident di PT XYZ Karawang Jawa Barat*. 5(2), 216–230. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v5i2.7789>
- Widyasmoro, A., Zaharuddin, Elnardy, M. C., & Supriyadi; (2025). *The Influence of Safety Briefing, Knowledge and Awareness of Occupational Safety and Health in Realizing Zero Accidents in the Work Environment Adi Widyasmoro 1 ; Mohammad Caesario Elnardy 2 ; Supriyadi 3 ; Zaharuddin 4*. 6(1), 14–21.
- Zhao, L., Yang, D., Liu, S., Nana, E., & Nkrumah, K. (2022). *The Effect of Safety Leadership on Safety Participation of Employee : A Meta-Analysis*. 13(June). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.827694>

LAMPIRAN

https://drive.google.com/drive/folders/1nEj0M0HmUvrCgfqY2HaOW1hP3u37cXol?usp=drive_link