



Efektivitas Pelatihan Corporate Life Saving Rules (CLSR) terhadap Tingkat Pengetahuan pada Pekerja di Perusahaan Migas, Bojonegoro, Jawa Timur

Arie Sumarlin^{1*}, KM. Agus Riyanto², Dyan Kunthi Nugrahaeni³, Novie Elvinawaty Mauliku⁴, Budiman⁵

^{1*,2,3,4,5}Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi, Indonesia

Email: ^{1*}a.sumarlin@gmail.com, ²aguskesmas78@gmail.com,

³dyankunthi@yahoo.co.id, ⁴novie.elvinawaty@lecture.unjani.ac.id,

⁵budiman_1974@yahoo.com

Abstract

The oil and gas industry is characterized by capital intensity, advanced technology, and a high level of occupational risk. This study aimed to evaluate the effectiveness of Corporate Life Saving Rules (CLSR) training in improving workers' knowledge at an oil and gas company located in Bojonegoro, East Java. A quasi-experimental design employing a non-equivalent pretest-posttest control group approach was utilized, involving 78 participants divided into an intervention group (39 individuals) and a control group (39 individuals). Statistical analyses were conducted using paired samples t-tests, independent samples t-tests, N-Gain analysis, and multiple linear regression. The findings revealed a significant increase in knowledge within the intervention group, with mean scores rising from 12.41 to 17.28 ($p < 0.05$), while the control group exhibited no statistically meaningful change. Post-intervention comparisons demonstrated a significant difference between groups ($p < 0.05$). The N-Gain value of 65.05% indicates that CLSR training achieved a moderately effective level of knowledge improvement. Categorically, all participants in the intervention group attained a "good" level of knowledge following the training. Regression analysis identified CLSR training as the primary determinant of knowledge enhancement, whereas age, educational background, and length of employment were not statistically significant predictors ($p > 0.05$). In conclusion, CLSR training is empirically proven to be effective in significantly and consistently improving workers' knowledge in high-risk industrial environments.

Keywords: Corporate Life Saving Rules (CLSR), Oil and Gas, Training, Knowledge.

Abstrak

Industri minyak dan gas merupakan sektor yang bersifat padat modal, berteknologi tinggi, serta memiliki tingkat risiko kerja yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan Corporate Life Saving Rules (CLSR) terhadap peningkatan pengetahuan pekerja pada salah satu perusahaan minyak dan gas di

Bojonegoro, Jawa Timur. Desain penelitian yang digunakan adalah *quasi-experimental* dengan pendekatan *non-equivalent pretest-posttest control group*, melibatkan 78 responden yang terbagi ke dalam kelompok intervensi (39 orang) dan kelompok kontrol (39 orang). Analisis statistik dilakukan menggunakan *paired samples t-test*, *independent samples t-test*, perhitungan N-Gain, serta regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi terjadi peningkatan pengetahuan yang signifikan dari nilai rata-rata 12,41 menjadi 17,28 ($p < 0,05$), sementara kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan yang bermakna. Uji perbandingan pasca intervensi mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antar kelompok ($p < 0,05$). Nilai N-Gain sebesar 65,05% menunjukkan bahwa pelatihan CLSR tergolong cukup efektif dalam meningkatkan pengetahuan. Secara kategorikal, seluruh peserta pada kelompok intervensi mencapai tingkat pengetahuan “baik” setelah pelatihan. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa pelatihan CLSR merupakan prediktor utama peningkatan pengetahuan, sedangkan variabel usia, tingkat pendidikan, dan masa kerja tidak berpengaruh signifikan ($p > 0,05$). Dengan demikian, pelatihan CLSR terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan pekerja secara signifikan dan konsisten.

Kata Kunci: Corporate Life Saving Rules (CLSR), Migas, Pelatihan, Pengetahuan.

PENDAHULUAN

Industri minyak dan gas (migas) merupakan sektor yang padat modal, risiko, dan teknologi dalam operasionalnya (Djunaidi et al., 2024). Aktivitas di industri migas mencakup proses eksplorasi, pengeboran, produksi, pemrosesan, dan distribusi yang berisiko tinggi, terutama kebakaran dan ledakan akibat uap dan gas yang mudah terbakar. Oleh karena itu, pencegahan kecelakaan menjadi sangat penting melalui penerapan standar keselamatan, pelatihan memadai, dan teknologi yang aman (Walker et al., 2020). IOGP (*International Association of Oil and Gas Producers*) berperan dalam meningkatkan kinerja keselamatan melalui publikasi data tahunan. Data tahun 2022 menunjukkan peningkatan angka kecelakaan fatal menjadi 33 kasus dari 20 kasus di tahun 2021, dengan FAR mencapai 1,28 (International Association of Oil and Gas Producers (IOGP), 2023). Kecelakaan terbanyak terjadi pada aktivitas pengeboran dan perawatan sumur (International Association of Oil and Gas Producers (IOGP), 2022).

Untuk meminimalisir risiko kecelakaan, IOGP menerbitkan *Corporate Life Saving Rules* (CLSR) sebagai panduan mitigasi risiko di tempat kerja. Keberhasilan implementasi CLSR dipengaruhi oleh komitmen manajemen dan kualitas kepemimpinan (Yogama et al., 2022). Pada tahun 2018, CLSR direvisi dari 18 menjadi 9 elemen agar lebih mudah diadopsi dan difokuskan pada aktivitas berisiko tinggi (International Association of Oil & Gas Producers, 2018). Meskipun tidak menggantikan sistem manajemen keselamatan yang ada, CLSR bertujuan memperkuat upaya pencegahan kecelakaan fatal di industri migas.

Penelitian terdahulu menunjukkan pentingnya pengetahuan dan sikap pekerja untuk meningkatkan penerapan program K3. Penelitian yang dilakukan di Balikpapan menemukan adanya korelasi signifikan antara pengetahuan pekerja dan penerapan program K3 dengan pengaruh sebesar 40,3% yang merekomendasikan pelatihan rutin untuk meningkatkan kesiapsiagaan pekerja (Lestari et al., 2023). Penelitian serupa di SPBU Kabupaten Malang juga menunjukkan bahwa pengetahuan dan sikap mempunyai hubungan signifikan terhadap praktik implementasi K3 dengan p-value masing-masing 0,016 dan 0,043 [10]. Selain itu, penelitian lain menegaskan pentingnya pengendalian administratif dan teknis dalam mencegah kecelakaan pemboran di industri migas (Mahdanie et al., 2023). Lebih jauh, penelitian menunjukkan bahwa masa kerja, lokasi

kerja, dan faktor sosio-demografis seperti usia dan pendidikan turut mempengaruhi tingkat pemahaman dan kepatuhan terhadap *Corporate Life Saving Rules* (CLSR) (Abanum et al., 2019).

Perusahaan Migas, Bojonegoro, merupakan perusahaan Kontraktor Kontrak Kerja Sama (KKKS) yang menjalankan operasi di area Jawa Timur serta Jawa Tengah. Pada Fungsi *Well Intervention*, perusahaan ini mengoperasikan tujuh *rig onshore* (darat) dan satu *rig offshore* (lepas pantai). Semakin banyak aktivitas *rig* yang beroperasi, maka semakin banyak pekerja yang terlibat serta semakin tinggi risiko yang ditimbulkan dari aktivitas *Well Intervention*, *Work Over*, dan *Well Service*. Oleh karena itu, penerapan Sistem Manajemen K3 yang baik serta pelaksanaan program-program K3 secara konsisten menjadi hal penting, tidak hanya untuk mematuhi peraturan, tetapi juga memastikan keselamatan dan kesehatan pekerja di lingkungan berisiko tinggi. Pada tahun 2023, operasi *Well Intervention* di Perusahaan Migas, Bojonegoro, mencatat satu kecelakaan dengan kategori *Medical Treatment Case* (MTC). Investigasi menunjukkan adanya kekurangan dalam pelatihan dan kompetensi pekerja. Temuan ini menegaskan perlunya peningkatan program pelatihan keselamatan dan kompetensi teknis, khususnya pada aspek-aspek kritis dari operasi *rig*. Hal ini sejalan dengan penelitian (Dewi et al., 2024) dimana berdasarkan hasil dari penelitian menjelaskan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan *Behavior Based Safety* (BBS) dan pelatihan dengan *Behavior Based Safety* (BBS).

Berdasarkan data kinerja keselamatan tahun 2023, terdapat 12.219 observasi keselamatan dengan kategori *unsafe action* dan *unsafe condition* di operasi *Well Intervention* Perusahaan Migas, Bojonegoro. Perilaku berisiko yang sering terjadi meliputi pekerja melintas di bawah area pengangkatan, berdiri terlalu dekat dengan peralatan berputar, serta berdiri di area lintasan alat berat. Tingginya angka observasi ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk meningkatkan kesadaran dan kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Fauzi et al., 2024) berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa Pengetahuan K3 dan pengawasan memiliki hubungan yang signifikan dengan *unsafe action*. Bahwa pengawasan mempunyai pengaruh yang lebih besar terhadap *unsafe action* dibandingkan dengan pengetahuan K3. Sebagai anggota *IOGP* (*International Association of Oil and Gas Producers*), Perusahaan Migas, Bojonegoro, menerapkan CLSR (*Corporate Life Saving Rules*) yang diadopsi dari CLSR *IOGP*. Berdasarkan Surat Keputusan No. Kpts-103/PHE00000/2021-S0, perusahaan menerapkan 15 elemen CLSR. Namun, dengan terbitnya Surat Keputusan No. Kpts-07/C00000/2024-S0, panduan CLSR direvisi menjadi 10 elemen. Standarisasi ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pengendalian risiko dan memprioritaskan tindakan keselamatan dalam mencegah kecelakaan fatal di lingkungan kerja (Pertamina, 2024).

Urgensi penelitian ini semakin diperkuat oleh tren kecelakaan kerja global yang masih menunjukkan angka yang tinggi, khususnya pada sektor industri berisiko seperti migas. Laporan *International Labour Organization* (ILO) menyebutkan bahwa setiap tahun terdapat sekitar 2,93 juta kematian akibat kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja di seluruh dunia, dengan ratusan juta kasus cedera non-fatal yang berdampak pada produktivitas dan kesejahteraan pekerja. Di kawasan Asia Pasifik, angka kecelakaan kerja masih menjadi perhatian serius mengingat tingginya aktivitas industri ekstraktif dan konstruksi yang memiliki karakteristik risiko serupa dengan sektor migas.

Dalam konteks industri migas, peningkatan angka kecelakaan fatal yang dilaporkan oleh *IOGP* pada tahun 2022 menunjukkan bahwa upaya pengendalian risiko yang ada belum sepenuhnya efektif. Hal ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara kebijakan keselamatan yang telah dirancang dengan implementasinya di lapangan. Selain itu,

tingginya angka unsafe action dan unsafe condition di Perusahaan Migas, Bojonegoro, menunjukkan bahwa faktor perilaku dan pemahaman pekerja masih menjadi tantangan utama dalam penerapan keselamatan kerja.

Dengan demikian, diperlukan penelitian yang secara spesifik mengkaji efektivitas intervensi berbasis pelatihan, khususnya pelatihan Corporate Life Saving Rules (CLSR), dalam meningkatkan pengetahuan pekerja sebagai salah satu determinan utama perilaku keselamatan. Penelitian ini menjadi penting untuk memberikan bukti empiris terkait efektivitas program pelatihan dalam konteks operasional nyata di industri migas.

Penelitian ini memiliki beberapa kebaruan yang membedakannya dari studi sebelumnya. Pertama, penelitian ini secara spesifik mengkaji implementasi CLSR berdasarkan revisi terbaru dengan 10 elemen CLSR (Pertamina, 2024), yang belum banyak menjadi fokus penelitian terdahulu. Kedua, penelitian ini menggunakan pendekatan quasi-eksperimental dengan membandingkan kelompok intervensi dan kontrol untuk menilai efektivitas pelatihan, sehingga memberikan kekuatan analisis yang lebih komprehensif dibandingkan studi sebelumnya yang umumnya bersifat korelasional (Lestari et al., 2023; Mahdanie et al., 2023). Ketiga, penelitian ini dilakukan dalam konteks operasional yang spesifik, yaitu aktivitas Well Intervention di perusahaan migas Bojonegoro yang memiliki risiko tinggi dan kompleksitas unik, sehingga menghasilkan kontribusi empiris yang lebih kontekstual dan aplikatif. Keempat, penelitian ini juga mempertimbangkan variabel perancu seperti usia, tingkat pendidikan, dan masa kerja, sehingga mampu memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas pelatihan keselamatan kerja.

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui efektivitas pelatihan *Corporate Life Saving Rules* (CLSR) terhadap pengetahuan pekerja di aktivitas *Well Intervention* Perusahaan Migas, Bojonegoro, memahami karakteristik pekerja yang terdapat pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol, mengidentifikasi perubahan pengetahuan sebelum pelatihan dan setelah mendapatkan pelatihan, menganalisis perbedaan antara pengetahuan antara kelompok intervensi dan kontrol setelah pelatihan, serta menilai efektivitas pelatihan CLSR terhadap peningkatan pengetahuan pekerja. Selanjutnya, tujuan penelitian ini juga untuk menganalisa pengaruh variabel perancu seperti usia, tingkat pendidikan, dan lama kerja terhadap hasil pelatihan tersebut.

METODE

Desain dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan pendekatan *non-equivalent pretest–posttest control group design*. Desain ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok intervensi yang mendapatkan pelatihan *Critical Life Saving Rules* (CLSR) dan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan. Pengukuran dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum intervensi (*pretest*) dan setelah intervensi (*posttest*). Pemilihan desain *quasi experimental* didasarkan pada keterbatasan dalam melakukan randomisasi penuh terhadap subjek penelitian, sehingga peneliti tidak dapat sepenuhnya mengendalikan variabel luar yang berpotensi mempengaruhi hasil penelitian.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Rig A dan Rig B pada Perusahaan Migas di Bojonegoro, Jawa Timur. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung pada periode Februari hingga Maret 2025.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian mencakup seluruh pekerja fungsi *well intervention* di Perusahaan Migas Bojonegoro yang berjumlah 340 orang. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik *convenience sampling*, dengan jumlah responden sebanyak 78 orang yang terbagi secara proporsional ke dalam dua kelompok, yaitu 39 responden pada kelompok intervensi dan 39 responden pada kelompok kontrol.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi:

1. Pekerja yang aktif dalam kegiatan *well intervention*
2. Memiliki masa kerja minimal sesuai kebutuhan penelitian
3. Bersedia mengikuti seluruh rangkaian penelitian

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Variabel independen: Pelatihan *Critical Life Saving Rules* (CLSR)
2. Variabel dependen: Tingkat pengetahuan pekerja
3. Variabel perancu: Usia, tingkat pendidikan, dan masa kerja

Intervensi Penelitian

Intervensi yang diberikan berupa pelatihan *Critical Life Saving Rules* (CLSR) yang mengacu pada *CLSR Guideline PT Pertamina (Persero) Revisi 2 Tahun 2024*.

Pelatihan dirancang secara terstruktur dengan rincian sebagai berikut:

1. Durasi pelatihan: $\pm$ 4–6 jam dalam satu sesi intensif
2. Metode pembelajaran:
 - a. Ceramah interaktif (*lecture-based learning*)
 - b. Simulasi kasus (*case-based simulation*)
 - c. Pembelajaran audiovisual
 - d. Diskusi kelompok (*group discussion*)
 - e. Evaluasi formatif melalui kuis

Materi pelatihan mencakup seluruh elemen CLSR terbaru, termasuk prosedur keselamatan kritis seperti *working at height*, *energy isolation*, *permit to work*, dan *line of fire awareness*.

Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. *CLSR Guideline PT Pertamina (Persero) Revisi 2 Tahun 2024* sebagai acuan materi
2. Kuesioner pengetahuan CLSR yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda

Adapun kuesioner dirancang untuk mengukur pemahaman responden terhadap:

1. Prinsip dasar CLSR
2. Identifikasi risiko kritis
3. Kepatuhan terhadap prosedur keselamatan
4. Pengambilan keputusan dalam situasi berisiko
5. Penerapan 10 elemen CLSR terbaru

Adapun proses uji validitas dan reliabilitas yaitu dengan cara instrumen telah diuji pada 20 responden di Rig C area Cepu, Jawa Tengah. Hasil uji menunjukkan seluruh item valid dan reliabel dengan nilai Cronbach's Alpha $> 0,70$.

Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner pada tahap *pretest* dan *posttest*. Tahapan pengumpulan data meliputi:

1. Pemberian *pretest* kepada kedua kelompok
2. Pelaksanaan intervensi pada kelompok eksperimen
3. Pemberian *posttest* pada kedua kelompok

Pengolahan Data

Data yang diperoleh selanjutnya diolah melalui tahapan:

1. *Editing*
2. *Coding*
3. *Entry data*
4. *Cleaning data*

Tahapan ini dilakukan untuk memastikan kualitas dan validitas data sebelum dianalisis lebih lanjut.

Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS dengan tahapan sebagai berikut:

1. Analisis deskriptif
Untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi data
2. Uji normalitas
Untuk menentukan jenis uji statistik yang digunakan
3. Analisis bivariat
 - a. *Paired Sample T-Test* untuk menguji perbedaan *pretest* dan *posttest* dalam masing-masing kelompok
 - b. *Independent Sample T-Test* untuk membandingkan perbedaan antar kelompok
4. Analisis efektivitas intervensi
Menggunakan *N-Gain Score* untuk mengukur peningkatan pengetahuan
5. Analisis multivariat
Menggunakan regresi linier ganda untuk mengontrol variabel perancu dan mengidentifikasi faktor dominan

Kontrol Bias dan Ekuivalensi Kelompok

Untuk meminimalkan potensi bias dalam desain *non-equivalent control group*, dilakukan langkah-langkah berikut:

1. Uji kesetaraan awal (*baseline equivalence*)
Menggunakan *independent t-test* pada hasil *pretest*
2. Pengendalian variabel perancu
Variabel usia, pendidikan, dan masa kerja dianalisis dan dimasukkan dalam analisis multivariat jika signifikan
3. Standarisasi prosedur pengukuran
Seluruh responden diberikan instrumen dan kondisi pengisian yang sama

Justifikasi Masalah

Urgensi penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih tingginya angka kecelakaan kerja di sektor industri migas, baik pada tingkat global maupun regional. Laporan dari International Association of Oil & Gas Producers (IOGP) menunjukkan bahwa meskipun

terjadi penurunan *Total Recordable Injury Rate* (TRIR), insiden fatalitas dan *high potential incidents* masih signifikan, terutama pada aktivitas berisiko tinggi seperti *well intervention*. Selain itu, International Labour Organization (ILO) melaporkan lebih dari 2,7 juta pekerja meninggal setiap tahun akibat kecelakaan dan penyakit kerja. Di kawasan Asia Tenggara, termasuk Indonesia, kompleksitas operasional dan belum optimalnya budaya keselamatan kerja turut meningkatkan risiko tersebut. Oleh karena itu, intervensi berbasis perilaku seperti CLSR menjadi penting untuk meningkatkan kompetensi dan kesadaran keselamatan pekerja. Penelitian ini berupaya menguji efektivitas pelatihan CLSR dalam meningkatkan pengetahuan pekerja pada fungsi *well intervention* sebagai kontribusi terhadap penguatan sistem keselamatan kerja di sektor migas.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Responden Menurut Karakteristik Demografi di Fungsi *Well Intervention* Perusahaan Migas, Bojonegoro

Karakteristik	Intervensi		Kontrol	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
Usia				
<= 35 Tahun	17	43,6	26	66,7
> 35 Tahun	22	56,4	13	33,3
Pendidikan				
Rendah (SMP-SMA)	17	43,6	36	92,3
Tinggi (Perti)	22	56,4	3	7,7
Masa Kerja				
<= 5 Tahun	17	43,6	19	48,7
> 5 Tahun	22	56,4	20	51,3
Total	39	100	39	100

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 1, terlihat adanya ketidakseimbangan karakteristik demografi, khususnya pada variabel pendidikan. Kelompok kontrol didominasi oleh responden dengan pendidikan rendah (92,3%), sedangkan pada kelompok intervensi proporsinya jauh lebih seimbang antara pendidikan rendah (43,6%) dan tinggi (56,4%). Kondisi ini kemungkinan disebabkan oleh keterbatasan dalam proses randomisasi atau distribusi responden di lapangan yang tidak sepenuhnya homogen. Ketimpangan ini menjadi salah satu keterbatasan penelitian (*limitation*) karena berpotensi mempengaruhi validitas internal, khususnya dalam menginterpretasikan pengaruh pelatihan terhadap peningkatan pengetahuan. Responden dengan tingkat pendidikan lebih tinggi secara teoritis memiliki kemampuan kognitif yang lebih baik dalam menyerap materi pelatihan, sehingga dapat memperbesar efek intervensi.

Tabel 2. Gambaran setiap kategori sebelum dan sesudah pelatihan CLSR

Kategori	Intervensi				Kontrol			
	Pretest		Posttest		Pretest		Posttest	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Pengetahuan								
Kurang	17	43,6	0	0	39	100	39	100
Cukup	16	41	0	0	0	0	0	0
Baik	6	15,4	39	100	0	0	0	0
Total	39	100	39	100	39	100	39	100

Hasil pada Tabel 2 menunjukkan bahwa sebelum intervensi, tingkat pengetahuan pada kelompok intervensi masih didominasi kategori kurang dan cukup (84,6%), sementara setelah pelatihan CLSR seluruh responden (100%) mencapai kategori baik. Sebaliknya, kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan, tetap berada pada kategori kurang (100%). Temuan ini mengindikasikan bahwa pelatihan CLSR memiliki dampak substantif dalam meningkatkan pemahaman responden terhadap materi yang diberikan.

Tabel 3. Perbedaan Pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan pelatihan CLSR

Kategori	Rata-rata	Simpangan Baku	<i>p-value</i>	Jumlah
Pengetahuan				
Kelompok Intervensi				
<i>Pretest</i>	12,41	3,032	0,001	39
<i>Posttest</i>	17,28	1,555	0,001	39
Kelompok Kontrol				
<i>Pretest</i>	6,44	2,644	0,001	39
<i>Posttest</i>	7,1	2,125	0,001	39

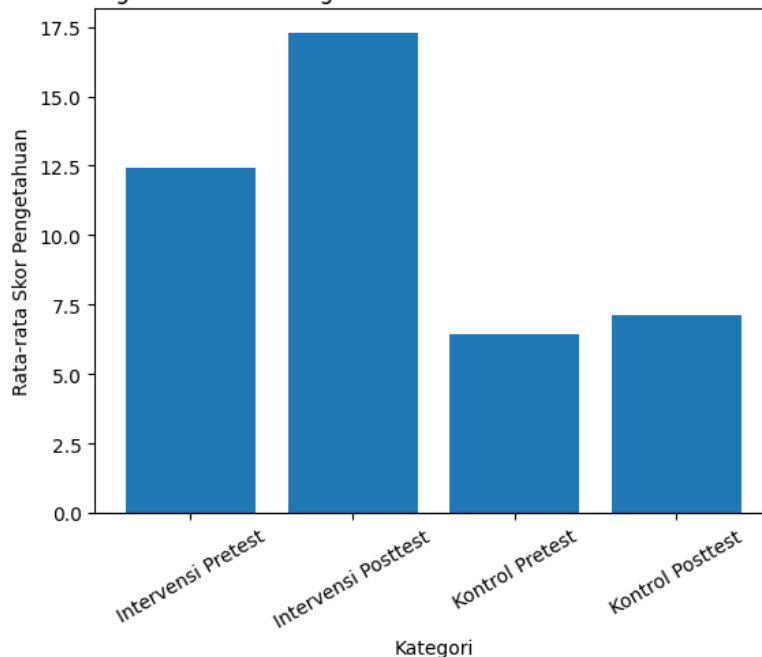
Berdasarkan tabel 3, terdapat hasil berupa peningkatan signifikan pada skor pengetahuan dalam kelompok intervensi sesudah diberikan pelatihan CLSR. Pada aspek pengetahuan, rata-rata skor meningkat dari 12,41 menjadi 17,28 dengan nilai $p < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pelatihan CLSR efektif untuk meningkatkan pengetahuan peserta terkait materi yang diberikan. Sebaliknya, kelompok kontrol hanya mengalami peningkatan kecil dari 6,44 menjadi 7,10, meskipun tetap signifikan secara statistik.

Tabel 4. Perbedaan Pengetahuan sesudah diberikan pelatihan CLSR

Kategori	Rata-rata	Simpangan Baku	<i>p-value</i>	Jumlah
Pengetahuan				
Intervensi <i>Posttest</i>	17,28	1,555	0,001	39
Kontrol <i>Posttest</i>	7,1	2,125	0,001	39

Berdasarkan tabel 4, bahwa terdapat adanya perbedaan yang signifikan dalam pengetahuan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol setelah diberikan pelatihan CLSR. Kelompok intervensi menunjukkan rata-rata skor pengetahuan sebesar 17,28, sedangkan kelompok kontrol hanya mencapai rata-rata 7,10. Hasil uji statistik yang didapat yaitu nilai p sebesar 0,001 untuk kedua variabel ini, yang berarti perbedaannya signifikan ($p < 0,05$). Dari uji statistik tersebut, menunjukkan bahwa pelatihan CLSR memberikan pengaruh signifikan dalam meningkatkan pengetahuan peserta.

Perbandingan Rata-rata Pengetahuan Sebelum dan Sesudah Pelatihan CLSR



Gambar 1. Perbedaan Pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan pelatihan CLSR

Tabel 5. Hasil Perhitungan N-Gain Pengetahuan

Kelompok Eksperimen				Kelompok Kontrol			
No. Responden	Pengetahuan		N-Gain (%)	No. Responden	Pengetahuan		N-Gain (%)
	Pretest	Posttest			Pretest	Posttest	
1	15	20	100,00	1	5	7	13,33
2	11	16	55,56	2	4	6	12,50
3	15	20	100,00	3	2	4	11,11
4	17	20	100,00	4	6	6	0,00
5	11	18	77,78	5	5	5	0,00
6	13	16	42,86	6	4	6	12,50
7	13	17	57,14	7	4	7	18,75
8	17	20	100,00	8	7	6	-7,69
9	14	16	33,33	9	8	9	8,33
10	12	17	62,50	10	6	9	21,43
11	7	17	76,92	11	9	9	0,00
12	13	17	57,14	12	8	9	8,33
13	11	16	55,56	13	5	6	6,67
14	13	16	42,86	14	3	4	5,88
15	9	16	63,64	15	5	5	0,00
16	12	17	62,50	16	11	10	-11,11
17	16	20	100,00	17	11	9	-22,22
18	10	16	60,00	18	9	7	-18,18
19	11	16	55,56	19	7	8	7,69
20	10	16	60,00	20	11	10	-11,11
21	9	16	63,64	21	6	7	7,14
22	15	18	60,00	22	3	4	5,88
23	14	18	66,67	23	2	3	5,56
24	11	16	55,56	24	5	6	6,67
25	13	16	42,86	25	2	5	16,67

26	9	16	63,64	26	10	9	-10,00
27	11	18	77,78	27	9	9	0,00
28	11	16	55,56	28	8	9	8,33
29	16	16	0,00	29	8	9	8,33
30	11	16	55,56	30	8	9	8,33
31	18	19	50,00	31	10	11	10,00
32	18	19	50,00	32	5	6	6,67
33	15	20	100,00	33	7	7	0,00
34	8	16	66,67	34	7	7	0,00
35	13	18	71,43	35	3	4	5,88
36	9	16	63,64	36	4	4	0,00
37	13	17	57,14	37	10	11	10,00
38	15	20	100,00	38	7	8	7,69
39	5	16	73,33	39	7	7	0,00
Rata-Rata N Gain			65,05	Rata-Rata N Gain			3,93

Hasil penelitian di Tabel 5, berdasarkan hasil analisis data N-Gain yang diperoleh dari dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol, dapat disimpulkan bahwa pelatihan yang diberikan memiliki dampak yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan peserta. Kelompok intervensi yang mengikuti pelatihan menunjukkan rata-rata N-Gain sebesar 65,05%. Menurut klasifikasi efektivitas N-Gain, angka ini termasuk dalam kategori "Cukup Efektif" (55%–75%). Di sisi lain, kelompok kontrol yang tidak mendapatkan intervensi pelatihan hanya mencatat rata-rata N-Gain sebesar 3,93%, yang termasuk dalam kategori "Tidak Efektif" (<40%).

Perbedaan efektivitas ini semakin terlihat jelas ketika dilihat dari distribusi kategori N-Gain. Pada kelompok intervensi, dari total 39 responden, sebanyak 10 orang (25,6%) tergolong dalam kategori "Efektif", 22 orang (56,4%) berada dalam kategori "Cukup Efektif", 5 orang (12,8%) masuk kategori "Kurang Efektif", dan hanya 2 orang (5,1%) yang termasuk dalam kategori "Tidak Efektif". Artinya, mayoritas peserta mengalami peningkatan pengetahuan yang cukup hingga sangat baik setelah mengikuti pelatihan.

Sementara itu, seluruh peserta pada kelompok kontrol sebanyak 39 orang berada dalam kategori "Tidak Efektif". Bahkan, beberapa responden pada kelompok ini menunjukkan nilai N-Gain negatif, yang berarti nilai post-test mereka justru lebih rendah dibandingkan pre-test. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa adanya pelatihan atau intervensi pembelajaran, peserta tidak mengalami peningkatan yang berarti, bahkan cenderung kehilangan pemahaman yang sebelumnya dimiliki.

Tabel 6. Hasil *Multivariat Confounding* variabel pengetahuan

Variabel	B	Beta	p-value (Sig.)
Konstanta	26,107		
Kelompok Intervensi	-10,020	-0,926	0,001
Pendidikan	0,267	0,024	0,594
Masa Kerja	-0,011	-0,013	0,817
Usia	0,017	0,022	0,698

Hasil analisis regresi linear ganda dalam Tabel 6, menunjukkan bahwa persamaan regresi yang diperoleh adalah:

$$\text{TAHUPOS} = 26.107 - 10.020(\text{KELOMPOK}) + 0.267(\text{DIDIK}) - 0.011(\text{KERJA}) + 0.017(\text{USIA})$$

Dengan model persamaan tersebut, kita dapat menghitung skor *Posttest* Pengetahuan dengan menggunakan variabel usia, pendidikan, dan masa kerja. Adapun arti koef. B yang terdapat pada masing-masing variabel adalah sebagai berikut:

1. Responden dalam kelompok intervensi memiliki skor *Posttest* Pengetahuan yang lebih rendah sebesar 10,020 poin dibandingkan kelompok kontrol, setelah dikontrol oleh variabel usia, pendidikan, dan masa kerja. Pengaruh ini signifikan ($p\text{-value} = 0.001$).
2. Setiap peningkatan tingkat pendidikan sebesar 1 jenjang akan meningkatkan skor *Posttest* Pengetahuan sebesar 0.267 poin, setelah dikontrol oleh variabel usia dan masa kerja. Namun, pengaruh ini tidak signifikan ($p\text{-value} = 0,594$).
3. Setiap peningkatan masa kerja sebesar 1 tahun akan menurunkan skor *Posttest* Pengetahuan sebesar 0.011 poin, setelah dikontrol oleh variabel usia dan pendidikan.
4. Setiap peningkatan usia sebesar 1 tahun akan meningkatkan skor *Posttest* Pengetahuan sebesar 0.017 poin, setelah dikontrol oleh variabel pendidikan dan masa kerja.

Persamaan ini menunjukkan bahwa Kelompok Intervensi memiliki pengaruh paling besar terhadap skor *Posttest* Pengetahuan, sedangkan pada variabel usia, pendidikan, dan masa kerja tidak menunjukkan kontribusi signifikan secara statistik.

PEMBAHASAN

Gambaran pengetahuan sebelum dan sesudah pelatihan CLSR

Sebelum pelatihan CLSR, tingkat pengetahuan responden dalam kelompok intervensi bervariasi, dengan 17 responden (43,6%) memiliki pengetahuan dalam kategori kurang, 16 responden (41,0%) berada dalam kategori cukup, dan 6 responden (15,4%) dalam kategori baik. Setelah pelatihan, seluruh responden dalam kelompok intervensi mengalami peningkatan pengetahuan, di mana 39 responden (100%) masuk dalam kategori baik. Sebaliknya, dalam kelompok kontrol, seluruh responden (39 orang, 100%) berada dalam kategori kurang sebelum pelatihan. Hasil ini menjelaskan bahwa pelatihan CLSR mempunyai dampak yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan responden pada kelompok intervensi, dibandingkan responden dalam kelompok kontrol yang tidak mendapatkan intervensi, tidak terjadi perubahan dalam tingkat pengetahuan mereka. Pengetahuan merupakan kemampuan yang dimiliki individu dan dapat memengaruhi tindakan yang akan diambil oleh orang itu (Notoatmodjo, 2012). Pendapat ini sejalan dengan penelitian (Tiara & Prahmawati, 2021) Pelatihan kebencanaan memiliki efektivitas dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang mitigasi bencana. Berdasarkan hasil persentase, 60% mahasiswa yang mengikuti pelatihan menunjukkan pengetahuan yang baik. Hal ini juga didukung penelitian Rudyarti dalam (Fath, 2020) Diketahui bahwa pemahaman responden yang baik dipengaruhi oleh pelatihan K3 yang diterima, serta sosialisasi K3 yang diberikan kepada pengrajin dan pengalaman serta informasi yang diperoleh dari berbagai sumber. Serta menurut (Notoatmodjo, 2012) Pengetahuan adalah hal yang penting dan awalnya dibutuhkan oleh individu untuk mengadopsi perilaku baru.

Perbedaan pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan pelatihan CLSR

Sebelum pelatihan, rata-rata skor pengetahuan kelompok intervensi adalah 12,41. Setelah pelatihan, rata-rata skor meningkat menjadi 17,28. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perbedaan ini signifikan dengan nilai $p < 0,05$ ($p < \alpha$) yang berarti bahwa pelatihan CLSR secara signifikan meningkatkan pengetahuan responden dalam kelompok intervensi. Di sisi lain, pada kelompok kontrol, rata-rata skor pengetahuan sebelum pelatihan adalah 6,44. Setelah periode penelitian tanpa intervensi, terjadi sedikit peningkatan rata-rata skor menjadi 7,10. Namun, meskipun peningkatan ini signifikan

secara statistik nilai $p < 0,05$ ($p < \alpha$), perubahan yang terjadi ternyata jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan kelompok intervensi. Hasil ini juga menunjukkan bahwa pelatihan CLSR memiliki dampak yang signifikan untuk meningkatkan pengetahuan kepada peserta. Sementara kelompok kontrol mengalami peningkatan kecil dalam skor pengetahuan, peningkatan ini tidak sebanding dengan yang terjadi pada kelompok intervensi. Dengan demikian, intervensi pelatihan CLSR terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta mengenai materi yang disampaikan pada saat pelatihan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Fath, 2020) Pemahaman terkait keselamatan kerja dalam penggunaan gedung pertemuan dan auditorium yang diterima oleh kelompok eksperimen mengalami kemajuan setelah intervensi dilaksanakan. Dan sejalan juga dengan penelitian (Bahri & Adha, 2021) di mana terdapat pengaruh pelatihan safety driving terhadap peningkatan pengetahuan Supir Truk antara sebelum dan setelah mengikuti pelatihan.

Perbedaan pengetahuan setelah diberikan pelatihan CLSR

Perbedaan Pengetahuan Setelah Pelatihan CLSR, diketahui bahwa rata-rata skor pengetahuan pada kelompok intervensi setelah pelatihan adalah 17,28. Sementara itu, pada kelompok kontrol yang tidak mendapat pelatihan, rata-rata skor pengetahuan setelah periode penelitian hanya mencapai 7,10. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perbedaan antara kedua kelompok ini signifikan, dengan nilai $p < 0,05$ ($p < \alpha$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam peningkatan pengetahuan antara kelompok yang mendapatkan pelatihan CLSR dan kelompok yang tidak mendapatkan pelatihan.

Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa pelatihan CLSR memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan pengetahuan peserta. Responden dalam kelompok intervensi menunjukkan peningkatan yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol, yang menunjukkan bahwa tanpa intervensi pelatihan, pengetahuan responden tidak mengalami peningkatan yang berarti. Hal ini sejalan dengan penelitian (Tiara & Prahmawati, 2021) tentang dampak simulasi bencana terhadap peningkatan kesiapsiagaan mahasiswa perawat dalam penanganan bencana, persentase pengetahuan mahasiswa pada kelompok intervensi menunjukkan pengetahuan baik sebesar 62% responden dibandingkan dengan mahasiswa pada kelompok kontrol. Selanjutnya menurut Solhi dalam (Saputri et al., 2022) Dalam studi yang dilakukan di Ahwaz – Iran tentang dampak penyuluhan terhadap pemanfaatan APD (Alat Pelindung Diri) bagi 100 karyawan di sebuah pabrik karbon juga menunjukkan hasil yang serupa. Setelah dilakukan penyuluhan, rata-rata nilai pengetahuan mengalami peningkatan dari 59.2 menjadi 84.9.

Efektivitas pelatihan CLSR terhadap pengetahuan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan yang diberikan memiliki dampak yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan peserta. Kelompok intervensi yang mengikuti pelatihan menunjukkan rata-rata N-Gain sebesar 65,05%. Menurut klasifikasi efektivitas N-Gain, angka ini termasuk dalam kategori "Cukup Efektif" (55%–75%). Di sisi lain, kelompok kontrol yang tidak mendapatkan intervensi pelatihan hanya mencatat rata-rata N-Gain sebesar 3,93%, yang termasuk dalam kategori "Tidak Efektif" (<40%). Sejalan dengan penelitian (Surbakti et al., 2023) mengenai pengaruh penyuluhan K3 terhadap perilaku pekerja menggunakan APD, hasil yang didapatkan bahwa 50 responden penelitian mengalami peningkatan nilai pengetahuan setelah diberikan intervensi sehingga disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara pengetahuan K3 terhadap intervensi yang diberikan yaitu penyuluhan penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) pada hasil nilai *pre- test* dan *post-test*.

Analisa Faktor Perancu Terhadap Pengetahuan

Berdasarkan hasil analisis regresi linear ganda menunjukkan bahwa Kelompok Intervensi memiliki pengaruh paling besar terhadap Pengetahuan *Posttest*, sedangkan variabel usia, pendidikan, dan masa kerja tidak berkontribusi signifikan secara statistik. Menurut (Notoatmodjo, 2012), pengetahuan seseorang tidak sepenuhnya dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, karena pengetahuan juga dapat berasal dari pengalaman masa lalu (Darsini et al., 2019) menyatakan bahwa pengetahuan seseorang dapat diperoleh melalui pendidikan. Oleh karena itu, dalam konteks keselamatan kerja, pengetahuan manusia yang dimaksud adalah pemahaman pekerja tentang cara bekerja dengan aman yang harus disampaikan oleh pemangku kepentingan, misalnya melalui edukasi seperti pelatihan. Hal ini juga sejalan dengan penelitian (Awanda & Setyawan, 2020) bahwa ada keterkaitan yang signifikan antara pemahaman mengenai kecelakaan kerja dengan perilaku kerja aman di kalangan pekerja produksi di PT X.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini melibatkan 78 pekerja Perusahaan Migas, Bojonegoro yang dibagi menjadi dua kelompok terdiri dari: 39 orang mendapat pelatihan CLSR dan 39 orang tidak. Hasilnya menunjukkan bahwa pelatihan CLSR memberikan dampak besar pada pengetahuan. Sebelum pelatihan, sebagian besar peserta berada pada kategori kurang dan cukup, namun setelah pelatihan seluruh peserta kelompok intervensi masuk kategori “baik”. Nilai rata-rata mereka meningkat dari 12,41 menjadi 17,28, sedangkan pada kelompok tanpa pelatihan hanya naik sedikit, dari 6,44 menjadi 7,10. Secara keseluruhan, peningkatan pengetahuan di kelompok pelatihan mencapai sekitar 65%, jauh lebih tinggi dibanding kelompok kontrol yang hanya 4%. Analisis lebih lanjut juga membuktikan bahwa perbedaan usia, pendidikan, maupun lama kerja tidak berpengaruh pada hasil ini. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pelatihan CLSR terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan pekerja.

Saran

Perusahaan disarankan untuk terus mengimplementasikan dan menjadikan pelatihan CLSR sebagai program rutin sekaligus persyaratan wajib bagi pekerja, dengan metode yang lebih variatif, inovatif dan interaktif guna meningkatkan keterlibatan pekerja. Saran bagi penelitian selanjutnya, perlu dilakukan kajian jangka panjang untuk menilai keberlanjutan dampak pelatihan serta mengeksplorasi faktor lain, seperti budaya organisasi dan kepemimpinan, yang dapat mendukung peningkatan kepatuhan terhadap keselamatan kerja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Perusahaan Migas, Bojonegoro fungsi *Well Intervention* yang telah bersedia menjadi tempat penelitian dan Prodi Magister Kesmas, FITKES Universitas Jenderal Achmad Yani yang telah memberikan dukungan kepada peneliti sehingga penelitian ini dapat dilakukan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Abanum, A., Alabere, I. D., & Chinemerem, P. E. (2019). Knowledge of Life-Saving Rules & Associated Socio-Demographic Factors Amongst Petroleum Industry Workers in Delta State, Nigeria. *International Journal of Scientific and Engineering Research*, 10(11), 1328–1333.

- Awanda, A. T., & Setyawan, H. (2020). Korelasi Pengetahuan Tentang Kecelakaan Kerja Terhadap Perilaku Kerja Aman Pada Tenaga Kerja Produksi Kertas Kudus. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 5(1), 25. <https://doi.org/10.21111/jihoh.v5i1.4375>
- Bahri, S., & Adha, M. Z. (2021). Pengaruh Pelatihan Safety Driving Terhadap Pengetahuan Dan Sikap Supir Truk Trailer Di Pt. Erafista Indah, Kabupaten Bekasi. *Edu Masda Journal*, 5(2), 179–186.
- Darsini, Fahrurrozi, & Cahyono, E. A. (2019). Pengetahuan ; Artikel Review. *Jurnal Keperawatan*, 12(1), 97.
- Dewi, A. B. C., Rachmawati, S., Firmansyah, F., Wardani, A. F. K., & Nafilah, N. (2024). Relationship of the Level of Knowledge and Training To Behavior Base Safety in Health Personnel in X Hospital. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 8(2), 133–143. <https://doi.org/10.21111/jihoh.v8i2.11701>
- Djunaidi, Z., Wirawan, M., Susilowati, I. H., Khaliwa, A. M., & Kanigara, S. A. (2024). Safety Climate Transformation in Oil and Gas Company Ownership Transition (Study Case from Multinational to National Company). *Safety and Health at Work*, 15, 292–299. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2024.04.009>
- Fath, R. M. (2020). Pemberian Safety Induction pada Pengguna Gedung Pertemuan terhadap Peningkatan Pengetahuan dan Sikap. *Higeiajournal of Public Health Research and Development*, 1(Special 1), 25–36.
- Fauzi, R. P., Pinogoro, G. B., & Chahyadhi, B. (2024). Hubungan Pengetahuan K3 Dan Pengawasan Terhadap Unsafe Action Pekerja Konstruksi Pt X The Correlation Between Knowledge Of Osh And Supervision With Unsafe Action On Construction Workers At Pt . X. 9(1), 89–105.
- International Association of Oil & Gas Producers. (2018). *IOGP Life-Saving Rules lead together*. August, 1–22.
- International Association of Oil and Gas Producers (IOGP). (2022). Safety performance indicators – 2022 data – Fatal incident reports. *Data Series*, June, 15.
- International Association of Oil and Gas Producers (IOGP). (2023). *IOGP Safety Performance Indicators - 2022 Data* (Issue June).
- Lestari, I. A. I. D., Mayada, F., & Widiadnya, I. B. M. (2023). Pengaruh Pengetahuan terhadap Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Pekerja PT X Balikpapan tahun 2022. *Jurnal Kesmas Untika Luwuk : Public Health Journal*, 14(1), 7–13. <https://doi.org/10.51888/phj.v14i1.164>
- Mahdanie, N., Wahyuni, I., & Jayanti, S. (2023). Pengetahuan, Sikap, dan Praktik Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pekerja SPBU X Kabupaten Malang. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 22(3), 198–203. <https://doi.org/10.14710/mkmi.22.3.198-203>
- Notoatmodjo, S. (2012). Promosi kesehatan dan perilaku kesehatan. *Jakarta: Rineka Cipta*, 193.
- Pertamina. (2024). Pertamina CLSR. In *Pertamina Corporate Life Saving Rules*.

- Saputri, E., Puteri, ade dita, & Syafriani. (2022). Tindakan Petani Jeruk Di Desa Kuok Pulau Jambu Terkait Penggunaan Alat Pelindung Diri (Apd). *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 1(1), 33–46.
- Surbakti, A., Nyorong, M., & Aini, N. (2023). Pengaruh Penyuluhan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Perilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri. *Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, 2(1), 29–38. <https://doi.org/10.56127/jukeke.v2i1.527>
- Tiara, T., & Prahmawati, P. (2021). Pengaruh Simulasi Bencana Terhadap Peningkatan Kesiapsiagaan Mahasiswa Perawat Dalam Penanggulangan Bencana Diuniversitas Muhammadiyah Pringsewu. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 10(2), 127–132. <https://doi.org/10.52657/jik.v10i2.1480>
- Walker, K., Carvalho, M., Skar, O., Pedersen, K. Ø., Adeogun, O., & Lawrie, G. (2020). Upstream industry collaboration delivers refreshed life-saving rules. *Society of Petroleum Engineers - SPE International Conference and Exhibition on Health, Safety, Environment, and Sustainability 2020, HSE and Sustainability 2020*. <https://doi.org/10.2118/199478-ms>
- Yogama, C. D., Azhari, D., & Darmaputra, I. M. D. (2022). The Influence of Work Period and Work Location of Workers with Understanding of Corporate Life Saving Rules (CLSR) at Oil and Gas Fuel Terminal Companies in Indonesia. *Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 7(3), 773–778. <https://doi.org/10.30604/jika.v7i3.1095>