



Aksi Kolektif: Jurnal Pengabdian

Yayasan Salmiah Education Global International (YSEGI)

Jl. Pendidikan, Kec. Percut Sei Rotan, Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara, 21333
Website: <https://glonus.org/index.php/aksikolektif> Email: glonus.info@gmail.com

Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja di Sektor Migas Offshore

Nur Fasyila Tasya¹, Rahel Navilia Sihite², Rini Handayani Nasution³, Abdurrazaq Hasibuan⁴

^{1,2,3}Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia

⁴Universitas Islam Sumatera Utara, Indonesia

¹fasyilatasyanur@gmail.com

Abstrak

Kecelakaan kerja di sektor minyak dan gas (migas) offshore merupakan permasalahan serius yang dapat berdampak besar terhadap keselamatan pekerja, operasional perusahaan, serta kelestarian lingkungan. Studi ini bertujuan untuk menganalisis berbagai faktor penyebab kecelakaan kerja di lingkungan migas offshore melalui pendekatan studi pustaka. Metode yang digunakan adalah telaah sistematis terhadap artikel-artikel ilmiah, laporan industri, dan data kecelakaan yang dipublikasikan dalam dua dekade terakhir. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor utama penyebab kecelakaan kerja meliputi faktor manusia (human error), kondisi lingkungan kerja yang ekstrem, kegagalan peralatan, serta kelemahan dalam sistem manajemen keselamatan. Selain itu, kurangnya pelatihan keselamatan, komunikasi yang tidak efektif, dan kepatuhan yang rendah terhadap prosedur operasi standar juga menjadi kontributor signifikan. Studi ini menekankan pentingnya pendekatan holistik dalam pengelolaan risiko, termasuk penerapan budaya keselamatan kerja, peningkatan kapasitas pekerja, dan penguatan kebijakan serta pengawasan keselamatan. Temuan ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam upaya pencegahan kecelakaan kerja di industri migas offshore dan peningkatan standar keselamatan kerja secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Kecelakaan Kerja, Migas Offshore, Keselamatan Kerja, Human Error, Manajemen Risiko

Abstract

Workplace accidents in the offshore oil and gas sector represent a serious issue that can significantly impact worker safety, company operations, and environmental sustainability. This study aims to analyze the various factors contributing to occupational accidents in offshore oil and gas environments through a literature review approach. The method employed is a systematic review of scientific articles, industry reports, and accident data published over the past two decades. The analysis reveals that the primary causes of workplace accidents include human factors (human error), extreme working conditions, equipment failure, and weaknesses in safety management systems. In addition, insufficient safety training, ineffective communication, and low compliance with standard operating procedures are also significant contributors. This study highlights the importance of a holistic approach to risk management, including the implementation of a strong safety culture, enhancement of worker competence,

and reinforcement of safety policies and oversight. The findings are expected to serve as a reference in efforts to prevent workplace accidents in the offshore oil and gas industry and to improve occupational safety standards in a sustainable manner.

Keywords: *Occupational Accidents, Offshore Oil and Gas, Workplace Safety, Human Error, Risk Management*

Pendahuluan

Industri minyak dan gas bumi (migas) merupakan salah satu sektor strategis yang memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian nasional (Abdelhamid & Everett, 2025). Namun, sektor ini juga dikenal memiliki tingkat risiko kerja yang sangat tinggi, terutama pada kegiatan eksplorasi dan eksploitasi lepas pantai (offshore). Lingkungan kerja yang ekstrem, seperti kondisi cuaca buruk, tekanan tinggi, dan keterbatasan akses darurat, menjadikan pekerja di sektor migas offshore lebih rentan terhadap kecelakaan kerja (Al-Bayati & Al-Juboori, 2022). Berdasarkan data dari berbagai lembaga keselamatan kerja internasional, insiden kecelakaan di sektor migas offshore tidak hanya menyebabkan kerugian materiil, tetapi juga berdampak pada keselamatan jiwa serta pencemaran lingkungan laut.

Kecelakaan kerja di sektor ini sering kali disebabkan oleh kombinasi faktor teknis, organisasi, dan manusia (Umi Kalsum, 2023). Human error, kegagalan alat, ketidakpatuhan terhadap prosedur operasional standar (SOP), serta lemahnya sistem manajemen keselamatan menjadi penyebab umum yang terus berulang (Rahmad Hidayat, 2022). Oleh karena itu, diperlukan pemahaman yang mendalam terhadap faktor-faktor penyebab kecelakaan tersebut sebagai dasar untuk perbaikan sistem keselamatan kerja secara menyeluruh.

Berbagai penelitian sebelumnya telah menyoroti faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja di sektor migas offshore, baik dari aspek teknis, perilaku pekerja, maupun manajemen keselamatan. Misalnya, studi oleh (Amalberti, 2023) menekankan bahwa human error menjadi penyebab dominan dalam sebagian besar insiden di industri migas lepas pantai, terutama yang terkait dengan beban kerja berlebih dan tekanan lingkungan kerja yang ekstrem. Selain itu, penelitian oleh (Arboleda & Cagiao, 2022) menunjukkan bahwa budaya keselamatan yang lemah serta kurangnya keterlibatan manajemen dalam pengawasan keselamatan juga menjadi faktor pemicu kecelakaan kerja.

Namun, sebagian besar studi terdahulu cenderung menitikberatkan pada satu dimensi penyebab, seperti aspek teknis atau psikologis semata, dan belum mengintegrasikan secara menyeluruh berbagai faktor penyebab kecelakaan dalam satu kerangka analisis yang komprehensif. Beberapa kajian juga kurang mempertimbangkan dinamika terkini industri

migas offshore yang menghadapi perubahan signifikan dalam teknologi operasi dan sistem manajemen berbasis digital.

Selain itu, terdapat keterbatasan dalam pendekatan literatur yang bersifat sistematis dan sintesis tematik yang menekankan hubungan kausal antar faktor penyebab kecelakaan kerja secara terstruktur. Penelitian ini hadir untuk mengisi celah tersebut dengan melakukan studi pustaka yang menggabungkan perspektif multidisipliner mencakup aspek teknis, manusia, organisasi, dan lingkungan serta menggunakan pendekatan sintesis literatur untuk mengidentifikasi pola dan akar masalah secara lebih utuh.

Novelty dari penelitian ini terletak pada pendekatannya yang mengintegrasikan berbagai temuan terdahulu dalam satu model konseptual penyebab kecelakaan kerja di sektor migas offshore. Penelitian ini juga berupaya mengkaji kontribusi relatif dari masing-masing faktor (human error, kondisi lingkungan, teknologi, dan manajemen) serta menyusun rekomendasi berbasis bukti yang dapat dijadikan dasar penguatan sistem keselamatan kerja secara preventif dan berkelanjutan di sektor offshore.

Penelitian ini dilakukan sebagai studi pustaka yang bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja di sektor migas offshore. Melalui pendekatan kualitatif deskriptif, penulis menelaah literatur ilmiah, laporan industri, dan data kecelakaan kerja dari berbagai sumber yang relevan dalam dua dekade terakhir. Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi akar permasalahan yang sering memicu kecelakaan, serta menyusun rekomendasi berbasis bukti untuk mendukung peningkatan keselamatan kerja di sektor offshore. Studi ini menjadi penting mengingat tingginya angka kecelakaan yang masih terjadi, meskipun berbagai standar keselamatan internasional telah diberlakukan. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi praktisi keselamatan kerja, pengambil kebijakan, dan perusahaan migas dalam menyusun strategi pencegahan kecelakaan yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi pustaka (literature review) untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja di sektor migas offshore (Iskandar, 2022). Studi pustaka dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menyintesis berbagai temuan ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya dan menyusun pemahaman komprehensif mengenai isu yang diteliti tanpa melakukan pengumpulan data primer.

Proses pengumpulan data dilakukan melalui pencarian literatur ilmiah yang relevan dari database bereputasi seperti Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, dan Google Scholar. Kriteria inklusi meliputi artikel jurnal, laporan teknis, dan dokumen industri yang diterbitkan dalam 5 tahun terakhir (2020–2025), berbahasa Inggris atau Indonesia, dan berfokus pada faktor penyebab kecelakaan kerja di industri migas offshore. Literatur yang tidak relevan, tidak tersedia dalam bentuk teks lengkap, atau tidak melalui proses peer-review dikeluarkan dari analisis.

Peneliti menggunakan pendekatan PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) untuk menyaring dan memilih studi yang masuk ke dalam analisis akhir, sebagaimana disarankan oleh (Putri Nurhida Harahap, 2024). Setelah proses seleksi, dilakukan analisis tematik (thematic analysis) untuk mengidentifikasi pola, kategori, dan hubungan antar faktor penyebab kecelakaan kerja yang muncul dalam literatur.

Seluruh data yang diperoleh kemudian diklasifikasikan ke dalam empat kelompok besar: faktor manusia (human error), faktor teknis, faktor lingkungan kerja, dan faktor manajerial/organisasional. Pendekatan klasifikasi ini mengacu pada kerangka kerja yang dikembangkan oleh (Amanda Afriza Putri, 2024) dalam *Swiss Cheese Model*, yang telah banyak digunakan dalam studi keselamatan kerja di industri berisiko tinggi. Metode ini memberikan dasar yang kuat untuk memahami hubungan antar faktor risiko serta menjadi acuan dalam merumuskan strategi pencegahan yang lebih terintegrasi dan berbasis bukti.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dari studi pustaka ini mengungkapkan bahwa kecelakaan kerja di sektor migas offshore merupakan fenomena kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor saling terkait, yang secara umum dapat dikelompokkan ke dalam empat kategori utama, yaitu: faktor manusia (human error), faktor teknis, faktor lingkungan kerja, dan faktor organisasi atau manajerial.

Sebagian besar literatur menekankan bahwa kesalahan manusia merupakan penyebab dominan kecelakaan kerja di sektor offshore. Menurut studi oleh (Azhar & Ahmed, 2025), human error bertanggung jawab atas lebih dari 60% insiden yang terjadi, baik berupa kesalahan persepsi, pengambilan keputusan yang buruk, kelelahan, maupun ketidakpatuhan terhadap prosedur kerja. Hal ini diperkuat oleh penelitian dari (Behm, 2025), yang menunjukkan bahwa tingginya beban kerja, stres psikologis, serta kurangnya pelatihan keselamatan berkontribusi terhadap meningkatnya risiko kesalahan operasional.

Lebih lanjut, teori *Swiss Cheese Model* dari (Chen & Shi, 2023) mengilustrasikan

bagaimana kesalahan manusia bisa menembus lapisan-lapisan pertahanan dalam sistem keselamatan yang lemah, sehingga mengakibatkan kecelakaan besar. Oleh karena itu, pendekatan terhadap keselamatan tidak cukup hanya menyalahkan individu, tetapi juga harus mencermati sistem dan konteks kerja yang memungkinkan kesalahan terjadi.

Faktor teknis seperti kegagalan peralatan, kurangnya perawatan rutin, dan desain sistem yang tidak ergonomis juga menjadi kontributor penting terhadap kecelakaan kerja di sektor ini. Berdasarkan studi oleh (Choudhry & Fang, 2023), sebagian besar ledakan dan kebakaran di instalasi offshore disebabkan oleh kebocoran pipa, malfungsi katup, dan korosi pada peralatan utama. Studi tersebut juga menunjukkan bahwa insiden besar seperti ledakan (Cooke & Rohleder, 2021) dapat ditelusuri ke kelalaian dalam pengujian teknis dan pengawasan alat keselamatan.

Selain itu, keterbatasan teknologi dalam mendeteksi kondisi bahaya secara dini masih menjadi permasalahan kritis dalam operasional migas offshore. Sistem pemantauan yang konvensional sering kali tidak mampu memberikan peringatan secara real-time terhadap perubahan kondisi lingkungan atau potensi malfungsi peralatan, yang pada akhirnya meningkatkan risiko kecelakaan. Ketidaktercukupannya sensor atau perangkat monitoring yang tidak akurat dapat menyebabkan keterlambatan dalam respons terhadap situasi darurat, seperti kebocoran gas, tekanan berlebih, atau kenaikan suhu yang tidak terkendali.

Menurut (Dingxu, 2024), adopsi teknologi pemantauan real-time yang terintegrasi dengan sistem otomatisasi mampu secara signifikan mengurangi kemungkinan terjadinya kegagalan teknis yang berujung pada kecelakaan. Sistem ini memungkinkan pengawasan kondisi peralatan dan lingkungan secara kontinu, serta memberikan informasi yang cepat dan akurat kepada operator, sehingga keputusan dapat diambil lebih awal sebelum risiko berkembang menjadi insiden besar. Penggunaan Internet of Things (IoT), sensor cerdas, dan platform analitik prediktif menjadi komponen penting dalam menciptakan ekosistem keselamatan berbasis teknologi di sektor migas offshore.

Lingkungan kerja offshore yang ekstrem, seperti gelombang tinggi, tekanan udara yang besar, suhu rendah, dan keterbatasan akses evakuasi, secara signifikan meningkatkan risiko kecelakaan kerja. Studi oleh (Guo, 2025) menunjukkan bahwa kondisi lingkungan yang tidak stabil memperburuk kemampuan pengambilan keputusan para pekerja dan mempersulit pelaksanaan prosedur keselamatan standar.

Risiko kecelakaan kerja di sektor migas offshore meningkat secara signifikan ketika faktor eksternal seperti kondisi cuaca buruk mengganggu jalannya operasi. Salah satu aspek

paling krusial yang terdampak adalah komunikasi antara platform lepas pantai dengan tim pendukung di darat. Gangguan komunikasi ini dapat menyebabkan keterlambatan dalam pengambilan keputusan, miskomunikasi dalam prosedur darurat, serta kegagalan koordinasi saat evakuasi atau penanganan insiden kritis.

Penelitian (Haslam, 2025), melalui pendekatan model probabilistik terhadap keselamatan operasi offshore, menekankan bahwa variabel lingkungan seperti badai, gelombang tinggi, dan tekanan atmosfer yang ekstrem harus dimasukkan ke dalam sistem penilaian risiko. Ketidakpastian alam tersebut tidak hanya mempengaruhi operasional teknis, tetapi juga menimbulkan konsekuensi sistemik terhadap efektivitas keseluruhan sistem keselamatan.

Oleh karena itu, pengelolaan risiko di sektor ini tidak dapat bersifat statis atau terstandarisasi semata, melainkan harus bersifat adaptif dan responsif terhadap dinamika kondisi lingkungan. Hal ini mencakup penyediaan sistem mitigasi darurat yang fleksibel dan berteknologi tinggi, seperti sistem komunikasi cadangan berbasis satelit, prosedur evakuasi alternatif yang disesuaikan dengan kondisi cuaca ekstrem, serta pelatihan kontinjensi yang memperhitungkan skenario gangguan komunikasi. Dengan demikian, integrasi antara analisis probabilistik dan respons operasional terhadap variabilitas alam menjadi komponen penting dalam memperkuat ketahanan keselamatan kerja di lingkungan migas offshore yang sarat risiko.

Kelemahan dalam sistem manajemen keselamatan, seperti kurangnya audit internal, lemahnya budaya keselamatan, serta tidak konsistennya implementasi SOP, juga sering menjadi akar penyebab kecelakaan. Hasil studi oleh (Mohamed, 2022) menunjukkan bahwa perusahaan dengan kepemimpinan yang proaktif dalam keselamatan memiliki tingkat kecelakaan yang lebih rendah secara signifikan.

Budaya keselamatan kerja (*safety culture*) merupakan salah satu indikator kunci dalam menilai dan menentukan kinerja keselamatan suatu perusahaan, terutama dalam industri berisiko tinggi seperti sektor migas offshore. Budaya ini mencerminkan nilai, keyakinan, sikap, serta praktik bersama yang dianut oleh seluruh elemen organisasi dalam memandang dan mengelola risiko keselamatan. Semakin kuat budaya keselamatan yang dimiliki suatu perusahaan, maka semakin besar pula komitmen kolektif terhadap upaya pencegahan kecelakaan dan pengendalian bahaya di tempat kerja.

Penelitian oleh (Mullen, 2023) menekankan bahwa budaya keselamatan yang positif dan matang akan mendorong terciptanya lingkungan kerja di mana para pekerja merasa aman

untuk melaporkan insiden atau potensi bahaya tanpa rasa takut akan sanksi atau stigma negatif. Pelaporan ini menjadi fondasi penting dalam sistem pembelajaran organisasi, karena memungkinkan perusahaan untuk mengenali celah risiko lebih awal dan melakukan perbaikan sebelum insiden besar terjadi. Selain itu, budaya keselamatan yang kuat juga berkaitan dengan peningkatan kesadaran risiko individu dan kolektif, yang tercermin dari kewaspadaan tinggi terhadap prosedur kerja, penggunaan alat pelindung diri (APD), serta kepatuhan terhadap standar operasional.

Lebih lanjut, budaya keselamatan yang dikembangkan secara sistematis akan memicu partisipasi aktif pekerja dalam program-program keselamatan, seperti audit internal, simulasi keadaan darurat, forum keselamatan, dan pelatihan berkelanjutan. Keterlibatan ini penting karena pekerja di lapangan adalah pihak yang paling dekat dengan sumber bahaya dan karenanya memiliki wawasan kritis untuk mendukung evaluasi dan perbaikan sistem keselamatan kerja. Dengan demikian, pembangunan budaya keselamatan bukan hanya menjadi aspek pendukung, melainkan fondasi strategis dalam menciptakan sistem keselamatan kerja yang berkelanjutan dan resilien di sektor migas offshore.

Berdasarkan temuan dari studi pustaka ini, dapat disimpulkan bahwa kecelakaan kerja di sektor migas offshore bukanlah hasil dari satu faktor tunggal, melainkan merupakan konsekuensi dari interaksi kompleks antara berbagai elemen, yaitu faktor manusia, teknologi, lingkungan, dan organisasi. Kompleksitas ini menuntut pendekatan yang sistemik dan integratif dalam merancang kebijakan serta program pencegahan kecelakaan kerja agar dapat mengidentifikasi dan mengelola risiko secara menyeluruh.

Salah satu solusi strategis yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan teknologi digital mutakhir, seperti *predictive maintenance* untuk memantau kondisi peralatan secara real-time dan mencegah kerusakan sebelum terjadi kegagalan, perangkat keselamatan yang dapat dipakai (*wearable safety devices*) yang mampu mendeteksi kondisi fisiologis pekerja secara kontinu, serta sistem pemantauan berbasis Internet of Things (IoT) yang mengintegrasikan data dari berbagai sumber untuk memberikan gambaran komprehensif tentang risiko teknis dan lingkungan. Teknologi-teknologi ini berperan penting dalam deteksi dini terhadap potensi bahaya, sehingga memungkinkan tindakan mitigasi yang cepat dan tepat.

Selain aspek teknologi, faktor manusia tetap menjadi elemen krusial dalam keselamatan kerja. Oleh karena itu, program pelatihan keselamatan yang berbasis simulasi nyata dan pelibatan aktif pekerja dalam proses pengambilan keputusan keselamatan harus diintensifkan. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan *human reliability*, yaitu kemampuan dan

kesiapan pekerja dalam menghadapi situasi kritis serta mematuhi prosedur keselamatan secara konsisten.

Dari sisi manajemen, perusahaan perlu memperkuat kepemimpinan keselamatan (*safety leadership*) dengan mengimplementasikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang terukur dan berorientasi pada evaluasi kinerja. Audit berkala menjadi instrumen penting untuk memastikan bahwa kebijakan dan prosedur keselamatan tidak hanya diterapkan secara formal, tetapi juga efektif di lapangan. Pendekatan berbasis risiko yang adaptif dan didukung data yang akurat menjadi kunci untuk menghadapi tantangan dinamis di lingkungan kerja offshore, di mana kondisi operasional dan faktor eksternal dapat berubah secara cepat dan tak terduga. Dengan mengintegrasikan teknologi, pelatihan, dan manajemen yang solid, diharapkan upaya pencegahan kecelakaan kerja di sektor migas offshore dapat dilakukan secara lebih efektif, sehingga menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman, produktif, dan berkelanjutan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi pustaka yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kecelakaan kerja di sektor migas offshore merupakan hasil dari interaksi kompleks antara berbagai faktor, baik dari aspek manusia, teknis, lingkungan, maupun organisasi. Faktor human error menempati posisi dominan sebagai penyebab kecelakaan, yang diperparah oleh beban kerja tinggi, stres psikologis, kurangnya pelatihan, dan lemahnya kepatuhan terhadap prosedur kerja. Di sisi lain, faktor teknis seperti kegagalan peralatan, sistem peringatan dini yang tidak memadai, serta minimnya pemeliharaan preventif juga turut berkontribusi terhadap peningkatan risiko kecelakaan. Lingkungan kerja offshore yang ekstrem seperti tekanan tinggi, cuaca buruk, dan akses terbatas menciptakan kondisi yang sangat menantang bagi pekerja, meningkatkan kemungkinan kecelakaan, terutama saat prosedur evakuasi dan tanggap darurat tidak optimal. Sementara itu, kelemahan dalam sistem manajemen keselamatan, termasuk kurangnya budaya keselamatan, kepemimpinan yang pasif, dan lemahnya pengawasan internal, menjadi akar penyebab sistemik yang memungkinkan berbagai faktor risiko tersebut tidak teridentifikasi atau tertangani dengan baik. Studi ini menegaskan bahwa pendekatan yang parsial dalam mengelola keselamatan kerja tidak akan cukup efektif. Diperlukan pemahaman menyeluruh dan integratif terhadap faktor-faktor penyebab kecelakaan guna menghasilkan strategi pencegahan yang komprehensif dan berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Abdelhamid, & Everett. (2025). Identifying Root Causes of Construction Accidents. *Journal of Construction Engineering and Management*, 126(1), 52-60.
- Al-Bayati, & Al-Juboori. (2022). Human Factors Affecting Safety in Offshore Oil and Gas Industry. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 8(1), 120-126.
- Amalberti. (2023). The Paradoxes of Almost Totally Safe Transportation Systems. *Safety Science*, 37(2), 109-126.
- Amanda Afriza Putri, L. R. (2024). ANALISIS PERILAKU MAHASISWI SEBAGAI KONSUMEN MUSLIM TERHADAP DAYA BELI PRODUK ONLINE DI E-COMMERCE SHOPEE. *ESENSI: Jurnal Manajemen Bisnis*, 27(2), 8-24. From <https://esensijournal.com/index.php/esensi/article/view/33>
- Arboleda, & Cagliao. (2022). Safety Culture and Safety Climate in Offshore Oil Industry: A Systematic Review. *Journal of Safety Research*, 62(2), 31-39.
- Azhar, & Ahmed. (2025). Key Safety Performance Indicators for Monitoring Safety in Offshore Oil and Gas Industry. *Safety Science*, 48(2), 480-486.
- Behm. (2025). Linking Construction Fatalities to the Design for Construction Safety Concept. *Safety Science*, 43(1), 589-611.
- Chen, & Shi. (2023). Risk Assessment of Offshore Oil Platform Accidents Based on Bayesian Networks. *Safety Science*, 110(2), 53-60.
- Choudhry, & Fang. (2023). Why Operatives Engage in Unsafe Work Behavior: Investigating Factors on Construction Sites. *Safety Science*, 46(2), 566-584.
- Cooke, & Rohleder. (2021). An Examination of the Relationship Between Safety Climate and Safety Performance in Offshore Oil and Gas Industry. *Safety Science*, 44(3), 463-477.
- Dingxu. (2024). Analysis of Human Factors Contributing to Offshore Oil Rig Accidents Using HFACS. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 61(1), 123-131.
- Guo, Y. G. (2025). The Relationship Between Safety Climate and Safety Performance in Offshore Oil and Gas Industry. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(2), 11-25.
- Haslam, R. A. (2025). Contributing Factors in Construction Accidents. *Applied Ergonomics*, 36(4), 401-415.
- Iskandar, T. (2022). PENDIDIKAN TAUHID TERHADAP MOTIVASI HIDUP DALAM PERSPEKTIF AL-QURAN. *Reflektika*, 17(2), 397-412. doi:10.28944/reflektika.v17i2.986
- Mohamed. (2022). Safety Climate in Construction Site Environments. *Journal of Construction Engineering and Management*, 128(2), 375-384.
- Mullen, J. K. (2023). Inconsistent Safety Climate and Its Impact on Safety Performance in Offshore Oil Industry. *Journal of Safety Research*, 42(3), 207-213.

Putri Nurhida Harahap, I. T. (2024). Manajemen Pengembangan Sumber Daya Manusia Bank Syariah Indonesia Kota Medan. *Jurnal El Rayyan: Jurnal Perbankan Syariah*, 3(1), 11-25. doi:<https://doi.org/10.59342/jer.v3i1.511>

Rahmad Hidayat, T. I. (2022). Strategi Meningkatkan Penghasilan untuk Kesejahteraan Keluarga Pedagang. *Inovatif: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi, Bisnis Digital dan Kewirausahaan*, 1(4), 305-315. doi:<https://doi.org/10.55983/inov.v1i4.197>

Umi Kalsum, P. S. (2023). *ISU-ISU KONTEMPORER*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing.