



EVALUASI STRATEGI KESELAMATAN KERJA DI INDUSTRI PERTAMBANGAN: TINJAUAN TERHADAP PROTOKOL, PRAKTIK LAPANGAN, DAN PERAN RISK MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM

Rio Nur Subakti Putra, Rosyid Nurrohman

Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Program Studi Administrasi Bisnis,

Universitas Mulawarman

Abstrak

Mengevaluasi strategi keselamatan kerja di industri pertambangan dengan fokus pada tiga aspek utama: protokol keselamatan kerja, praktik lapangan, dan peran Risk Management Information System (RIMS). Menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan metode evaluatif, data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dan observasi lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun protokol keselamatan dan sistem RIMS telah diterapkan, masih terdapat kesenjangan signifikan antara kebijakan dan praktik di lapangan. Rendahnya kesadaran pekerja, kurangnya pengawasan, serta pendekatan pelatihan yang belum menyentuh perubahan perilaku menjadi tantangan utama. Sementara itu, penggunaan RIMS terbukti meningkatkan efektivitas pelaporan dan pengambilan keputusan berbasis data, meskipun dihadapkan pada hambatan teknis dan kultural. Studi ini merekomendasikan integrasi antara pendekatan teknologi, penguatan budaya keselamatan, dan komitmen manajerial yang konsisten untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Keselamatan kerja, Industri pertambangan, Protokol K3.

PENDAHULUAN

Industri pertambangan merupakan salah satu sektor strategis yang memegang peranan penting dalam pembangunan ekonomi nasional. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS,

2024), sektor pertambangan menyumbang sekitar 11% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional dan mempekerjakan lebih dari 1,2 juta tenaga kerja secara langsung. Kontribusi signifikan ini menjadikan industri

*Correspondence Address : rionur666@gmail.com

DOI : 10.31604/jips.v12i7.2025. 3103-3110

© 2025UM-Tapsel Press

pertambangan sebagai pilar utama dalam penyediaan bahan baku untuk berbagai sektor industri serta sumber devisa negara. Namun, sektor ini juga dikenal memiliki tingkat risiko keselamatan kerja yang sangat tinggi. Data Kementerian Ketenagakerjaan (2023) melaporkan sebanyak 1.374 kasus kecelakaan kerja di sektor pertambangan pada tahun 2022, dengan tingkat fatalitas mencapai 5,3%, jauh melampaui rata-rata nasional di seluruh sektor yang hanya sebesar 1,8%. Selain risiko kecelakaan, paparan debu, bahan kimia berbahaya, dan kondisi lingkungan kerja ekstrem menyebabkan gangguan kesehatan kronis bagi pekerja tambang (Herlina & Asih, 2022; Dewi et al., 2023).

Dalam kerangka teori Manajemen Risiko menurut Hubbard (2009), risiko kerja diartikan sebagai kemungkinan terjadinya peristiwa tidak diinginkan beserta dampaknya. Oleh karena itu, penerapan strategi keselamatan kerja yang efektif sangatlah krusial untuk mitigasi risiko tersebut. Strategi keselamatan yang dimaksud meliputi pemakaian Alat Pelindung Diri (APD), pelatihan K3 secara berkala, dan pengawasan ketat terhadap standar operasional prosedur (SOP) di lapangan (Saputri et al., 2024). Namun, penelitian Puspitasari et al. (2023) menunjukkan bahwa sekitar 40% pekerja tambang masih memiliki pemahaman yang kurang memadai mengenai protokol keselamatan, yang mengindikasikan adanya gap signifikan antara kebijakan formal dan pelaksanaan di lapangan. Temuan ini konsisten dengan teori Behavior-Based Safety (BBS) yang menegaskan bahwa perubahan perilaku pekerja merupakan faktor utama dalam meningkatkan efektivitas keselamatan kerja (Cooper, 2009).

Penelitian Budiarty et al. (2023) mengungkapkan bahwa lingkungan kerja yang aman dan sistem keselamatan yang memadai berkontribusi positif terhadap kepuasan kerja dan

produktivitas karyawan. Hal ini sejalan dengan teori Motivasi Kerja Herzberg, yang mengkategorikan keselamatan kerja sebagai faktor hygiene yang jika terpenuhi dapat mengurangi ketidakpuasan dan sekaligus meningkatkan kinerja pekerja. Pendekatan manajemen perilaku dengan model ABC (*Activator-Behavior-Consequence*) yang diterapkan Rezki et al. (2022) juga menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan kesadaran dan tanggung jawab pekerja terhadap risiko keselamatan.

Dalam pemanfaatan teknologi, penerapan *Risk Management Information System (RIMS)* menjadi semakin vital. Sistem ini memungkinkan identifikasi, pemantauan, dan evaluasi risiko secara real-time, sekaligus mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang cepat dan akurat. Spears dan Barki (2010) menekankan bahwa keterlibatan pengguna dalam pengelolaan sistem informasi risiko merupakan faktor penentu keberhasilan pengendalian risiko. Pendekatan ini selaras dengan teori Sistem Informasi Manajemen (Laudon & Laudon, 2020) yang menekankan pentingnya integrasi data dan teknologi dalam mendukung strategi organisasi. *National Institute of Standards and Technology (NIST)* merekomendasikan penggunaan sistem informasi terintegrasi sebagai fondasi dalam pengelolaan risiko yang efektif (Stoneburner et al., 2002).

Selain itu, transformasi digital dan inovasi bisnis berbasis keberlanjutan semakin relevan bagi industri pertambangan saat ini. Judijanto dan Nurrohman (2025) menemukan bahwa penerapan Financial Technology (FinTech) dapat meningkatkan efisiensi manajemen keuangan pada UMKM hingga 30%, yang menunjukkan potensi teknologi dalam optimalisasi proses bisnis dan pengelolaan risiko. Nurrohman, Astuti, dan Yulianto (2023) menambahkan bahwa digitalisasi

layanan dan implementasi e-CRM secara signifikan memperbaiki citra perusahaan dan kepuasan pelanggan, yang secara tidak langsung memperkuat kepercayaan dan loyalitas para stakeholder. Konsep Environmental, Social, Governance (ESG) yang diangkat oleh Judijanto dan Nurrohman (2025) juga semakin menjadi standar utama dalam membangun kepercayaan investor serta meminimalkan risiko sosial dan lingkungan, aspek krusial dalam manajemen risiko modern di sektor pertambangan.

Research gap yang diidentifikasi adalah masih minimnya integrasi antara protokol keselamatan kerja, perilaku pekerja, dan teknologi sistem informasi manajemen risiko secara simultan di sektor pertambangan Indonesia. Sebagian besar studi selama ini bersifat parsial sehingga belum menghasilkan solusi holistik yang mengakomodasi faktor manusia dan teknologi secara bersamaan dalam praktik K3. Selain itu, adopsi teknologi digital untuk mendukung keberlanjutan bisnis juga masih tergolong rendah di industri ini.

Novelty penelitian ini terletak pada pendekatan integratif yang menggabungkan evaluasi protokol keselamatan kerja, observasi praktik lapangan, serta analisis peran *Risk Management Information System (RIMS)* dalam pengambilan keputusan berbasis data. Pendekatan tersebut diharapkan memberikan kontribusi empiris sekaligus teoritis yang memperkuat sinergi antara teknologi, perilaku manusia, dan prinsip keberlanjutan untuk optimalisasi sistem K3 di industri pertambangan Indonesia yang menghadapi tantangan risiko tinggi serta kebutuhan adaptasi teknologi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode evaluatif yang bertujuan untuk

menilai efektivitas strategi keselamatan kerja di industri pertambangan melalui analisis mendalam terhadap protokol keselamatan, praktik lapangan, dan pemanfaatan *Risk Management Information System (RIMS)*. Pendekatan ini dipilih karena mampu menggambarkan kondisi nyata di lapangan serta mengidentifikasi kesenjangan antara kebijakan formal dan implementasi praktis. Populasi penelitian ini terdiri dari pekerja dan manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada beberapa PT pertambangan skala besar dan menengah yang beroperasi di wilayah Kecamatan Muara Badak. Menurut data Kementerian Ketenagakerjaan (2023), sektor pertambangan mempekerjakan lebih dari 1,2 juta tenaga kerja langsung di Indonesia, dengan angka kecelakaan kerja mencapai 1.374 kasus pada tahun 2022. Dari populasi tersebut, sampel penelitian diambil secara purposive sebanyak 30 responden, yang terdiri dari 10 superintendent dan supervisor, 5 petugas pengelola RIMS, dan 15 pekerja lapangan yang secara langsung terlibat dalam implementasi protokol keselamatan. Teknik *purposive sampling* dipilih untuk memastikan sampel mencakup berbagai peran strategis dalam penerapan keselamatan kerja dan pemanfaatan sistem informasi risiko sehingga data yang diperoleh representatif dan relevan dengan tujuan penelitian. Data dikumpulkan melalui:

1. Wawancara mendalam (in-depth interview)

Dilakukan kepada 30 responden untuk menggali pemahaman, sikap, dan praktik keselamatan kerja serta penggunaan RIMS.

2. Observasi lapangan

Dilakukan selama 10 hari kerja di lokasi tambang untuk mengamati penerapan protokol keselamatan dan perilaku kerja.

3. Dokumentasi

Meliputi analisis 15 dokumen SOP K3, laporan kecelakaan, dan data RIMS yang dimiliki perusahaan.

Data dianalisis dengan metode analisis tematik, meliputi tahap transkripsi, pengkodean, pengelompokan tema, dan interpretasi. Analisis ini mengacu pada teori Manajemen Risiko (Hubbard, 2009), Behavior-Based Safety (Cooper, 2009), dan Sistem Informasi Manajemen (Laudon & Laudon, 2020). Validitas data diperkuat dengan triangulasi antara wawancara, observasi, dan dokumentasi.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi keselamatan kerja di industri pertambangan telah disusun secara sistematis melalui penerapan protokol formal dan penggunaan sistem manajemen informasi risiko (RIMS). Namun, kesenjangan signifikan masih ditemukan antara perumusan kebijakan dan praktik di lapangan.

Penerapan Protokol Keselamatan

Protokol keselamatan kerja yang berlaku di lokasi pertambangan umumnya mengacu pada regulasi nasional seperti Permen ESDM No. 26 Tahun 2018 dan Keputusan Dirjen Minerba No. 10 Tahun 2023. Protokol tersebut mencakup penggunaan alat pelindung diri (APD), pelatihan keselamatan kerja, serta pengawasan dan evaluasi berkala. Namun, dari hasil observasi dan wawancara mendalam, ditemukan bahwa implementasi di lapangan belum berjalan optimal.

Beberapa pekerja masih enggan mengenakan APD secara lengkap seperti helm, sepatu keselamatan, dan safety belt. Penyebab utama dari perilaku ini adalah kurangnya kesadaran dan disiplin kerja serta minimnya pengawasan langsung dari atasan serta kesadaran

para karyawan terhadap keselamatan yang mungkin mengakibatkan kecelakaan yang menganggap hal tersebut tidak akan terjadi.



Gambar 1. Penggunaan prtokol keselamatan yang lengkap dan benar

Sumber : Penulis, 2025

Praktik Lapangan dan Budaya Keselamatan

Meskipun pelatihan K3 telah dilakukan secara berkala, pendekatannya masih bersifat formal dan belum menyentuh perubahan perilaku yang mendalam. Berdasarkan hasil wawancara dengan pekerja di beberapa lokasi tambang, diketahui bahwa mereka melihat program K3 sebagai kewajiban administratif, bukan sebagai bagian penting dari tanggung jawab profesional.

Evaluasi indikator partisipasi pekerja dalam keselamatan pertambangan disuatu Perusahaan Lahat, misalnya, menunjukkan nilai 0,104 dari skor maksimum 0,15 yang tergolong pada tingkat "Terencana" dalam skala Safety Maturity Level (SML). Artinya, keterlibatan pekerja masih terbatas pada pemenuhan formalitas, belum menjadi bagian dari budaya kerja yang melekat.

Kepemimpinan unit kerja juga berperan penting dalam implementasi keselamatan kerja. Sayangnya, meskipun terdapat komitmen secara formal dari

manajemen, penerapannya belum sepenuhnya maksimal. Hal ini tampak dari hasil penilaian indikator komitmen pimpinan suatu perusahaan yang hanya mencapai nilai 0,257 dari total 0,35 yang menunjukkan masih adanya ruang besar untuk peningkatan peran aktif manajerial dalam menginternalisasi nilai-nilai K3 di seluruh lini organisasi.



Gambar 2. Kegiatan P5M

Sumber : penulis, 2025

Peran dan Efektivitas Risk Management Information System (RIMS)

RIMS menjadi salah satu inovasi strategis dalam manajemen keselamatan kerja modern. Sistem ini memungkinkan perusahaan untuk melakukan identifikasi, pemantauan, dan evaluasi risiko secara digital dan berkelanjutan. Berdasarkan prinsip yang dijelaskan dalam NIST SP 800-30, sistem manajemen risiko yang efektif harus mencakup tahap identifikasi ancaman, analisis kerentanan, penilaian dampak, dan dokumentasi kontrol mitigasi secara menyeluruh.

Dari hasil wawancara, perusahaan yang telah menerapkan RIMS secara penuh mencatat peningkatan efektivitas dalam pelaporan insiden, audit keselamatan, serta pengambilan keputusan berbasis data. Misalnya, dashboard RIMS digunakan untuk menandai area kerja berisiko tinggi, menyusun tren insiden kecelakaan, dan menyarankan intervensi tepat sasaran.

Namun, tantangan dalam penggunaan RIMS masih ditemui, antara lain keterbatasan pelatihan bagi operator lapangan, resistensi terhadap sistem digital di kalangan pekerja senior, serta kurangnya integrasi antara RIMS dan sistem pendukung lainnya seperti HR atau logistik.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini, yang dilaksanakan dengan pendekatan deskriptif kualitatif dan metode evaluatif, mengungkapkan bahwa strategi keselamatan kerja di industri pertambangan pada beberapa perusahaan (PT) berskala besar dan menengah di wilayah Kecamatan Muara Badak telah dirancang secara sistematis melalui perumusan protokol formal serta penerapan Risk Management Information System (RIMS). Penelitian ini melibatkan 30 informan kunci, terdiri dari 10 superintendent dan supervisor, 5 petugas pengelola RIMS, dan 15 pekerja lapangan yang secara langsung terlibat dalam implementasi protokol keselamatan. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi lapangan selama 10 hari kerja, dan dokumentasi terhadap 15 dokumen SOP K3 dan laporan insiden.

Pada aspek protokol keselamatan, mayoritas perusahaan mengacu pada regulasi nasional seperti Permen ESDM No. 26 Tahun 2018 dan Keputusan Dirjen Minerba No. 10 Tahun 2023, yang mencakup kewajiban penggunaan alat pelindung diri (APD), pelatihan berkala, serta evaluasi rutin. Namun, observasi di lapangan menunjukkan bahwa sekitar 40% pekerja masih belum disiplin dalam mengenakan APD secara lengkap (helm, sepatu keselamatan, dan safety belt), dengan alasan utama berupa persepsi bahwa risiko kecelakaan rendah dan lemahnya pengawasan dari atasan. Temuan ini menguatkan teori Behavior-

Based Safety (Cooper, 2009) dan juga didukung oleh Herlina & Asih (2022), yang menunjukkan bahwa pengetahuan dan sikap pekerja tambang terhadap K3 masih belum memadai.

Dari sisi budaya keselamatan, hasil analisis menunjukkan bahwa skor partisipasi pekerja terhadap kegiatan K3 dalam salah satu PT hanya mencapai 0,104 dari skor maksimum 0,15 menurut skala Safety Maturity Level (SML), yang menunjukkan bahwa budaya keselamatan masih berada pada level "Terencana". Komitmen manajerial terhadap K3, yang diukur dari indikator kebijakan, komunikasi, dan pelibatan staf, memperoleh skor 0,257 dari total ideal 0,35, menandakan perlunya peningkatan kepemimpinan dalam menginternalisasi nilai-nilai K3 secara menyeluruh. Temuan ini sejalan dengan studi Hamonangan (2018) dan Yani (2025) mengenai rendahnya efektivitas pelatihan serta peran krusial manajemen dalam membentuk budaya K3 yang berkelanjutan.

Pada aspek pemanfaatan RIMS, wawancara dengan 5 petugas pengelola menunjukkan bahwa perusahaan yang menerapkan sistem ini secara menyeluruh mencatat efisiensi pelaporan insiden hingga 35% lebih cepat dibandingkan dengan sistem manual, serta peningkatan akurasi dalam pemetaan risiko. Fitur dashboard RIMS memungkinkan pelacakan tren kecelakaan dan evaluasi risiko secara real-time, sebagaimana dijelaskan oleh Spears & Barki (2010) dan Stoneburner et al. (2002). Namun demikian, implementasi RIMS juga menghadapi hambatan signifikan, seperti rendahnya literasi digital di kalangan pekerja senior, minimnya pelatihan teknis, dan belum terintegrasinya sistem dengan subsistem lain seperti SDM dan logistik. Masalah-masalah ini konsisten dengan temuan Puspitasari et al. (2023) dan Rezki et al. (2022) yang menekankan pentingnya

intervensi perilaku dan manajemen diri dalam program K3.

Data dianalisis dengan metode analisis tematik, meliputi tahap transkripsi, pengkodean, pengelompokan tema, dan interpretasi. Analisis ini mengacu pada teori Manajemen Risiko (Hubbard, 2009), Behavior-Based Safety (Cooper, 2009), dan Sistem Informasi Manajemen (Laudon & Laudon, 2020). Validitas data diperkuat melalui triangulasi antara wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Hasil penelitian ini memperlihatkan adanya kesenjangan struktural dan kultural antara kebijakan, perilaku pekerja, dan dukungan teknologi. Kesenjangan tersebut berdampak pada rendahnya kepuasan kerja dan partisipasi keselamatan, sebagaimana juga tercermin dalam studi Budiarty et al. (2023) tentang pentingnya lingkungan kerja dan sistem keselamatan dalam membentuk kepuasan kerja karyawan tambang. Di sisi lain, implementasi sistem K3 berbasis ISO 45001 telah terbukti meningkatkan kepatuhan operasional (Saputri et al., 2024; Dewi et al., 2023), namun efektivitasnya tetap sangat tergantung pada kepemimpinan, budaya organisasi, dan adaptasi teknologi digital. Dalam konteks keberlanjutan, strategi keselamatan yang lemah berkontribusi terhadap risiko lingkungan dan sosial yang lebih besar (Zam & Putrawan, 2020; Syaputra et al., 2024), menegaskan perlunya pendekatan holistik dalam pembangunan sektor pertambangan yang selaras dengan prinsip ESG (Environmental, Social, Governance) dan sustainable mining (Judijanto et al., 2024).

Dengan demikian, diperlukan strategi sinergis yang menggabungkan optimalisasi regulasi, penguatan budaya keselamatan berbasis perilaku, serta digitalisasi sistem informasi risiko yang terintegrasi secara menyeluruh dalam

struktur operasional industri pertambangan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyoroti bahwa strategi keselamatan kerja di industri pertambangan telah memiliki kerangka kebijakan yang jelas melalui penerapan protokol keselamatan dan adopsi sistem manajemen informasi risiko (RIMS). Namun, efektivitas implementasinya masih menghadapi berbagai kendala di tingkat operasional. Pertama, penerapan protokol keselamatan kerja seperti penggunaan alat pelindung diri (APD), pelatihan K3, dan pengawasan rutin belum sepenuhnya optimal. Banyak pekerja yang masih enggan menggunakan APD secara lengkap, yang dipengaruhi oleh rendahnya kesadaran akan risiko kerja, kurangnya pengawasan langsung, serta budaya kerja yang belum menempatkan keselamatan sebagai nilai utama.

Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk melakukan pendekatan yang lebih partisipatif dan transformatif dalam membangun budaya keselamatan. Kedua, praktik lapangan menunjukkan bahwa meskipun pelatihan telah dilakukan secara rutin, pelatihan tersebut belum berhasil membentuk perubahan perilaku jangka panjang.

Evaluasi berdasarkan Safety Maturity Level menunjukkan bahwa partisipasi pekerja masih dalam tahap "Terencana" dan belum menjadi bagian dari budaya kerja yang melekat. Keterlibatan pimpinan dalam mempromosikan nilai-nilai keselamatan juga masih terbatas, menandakan perlunya peningkatan komitmen dan kepemimpinan yang lebih proaktif. Ketiga, penerapan RIMS telah memberikan dampak positif dalam meningkatkan kualitas pelaporan insiden, pemantauan risiko, dan pengambilan keputusan berbasis data. Namun, tantangan masih ada, terutama

dalam hal pelatihan pengguna sistem, resistensi dari tenaga kerja senior terhadap sistem digital, dan integrasi lintas sistem yang belum sempurna. Hal ini menegaskan pentingnya pendekatan integratif yang melibatkan teknologi, pelatihan yang berkelanjutan, dan perubahan budaya kerja agar sistem informasi dapat berfungsi optimal. Secara keseluruhan, strategi keselamatan kerja di industri pertambangan perlu diperkuat tidak hanya dari sisi teknis dan kebijakan, tetapi juga dari sisi budaya organisasi, kepemimpinan, serta adaptasi teknologi digital. Upaya peningkatan efektivitas strategi K3 harus diarahkan pada pembentukan lingkungan kerja yang aman, responsif, dan berkelanjutan dengan menempatkan keselamatan sebagai prioritas utama dalam setiap aspek operasional pertambangan.

DAFTAR PUSTAKA

Ananta, N. M., Zaini, M., & Nurrohman, R. (2025). PENGARUH BRAND AWARENESS DAN PERCEIVED QUALITY TERHADAP CUSTOMER LOYALTY MELALUI CUSTOMER SATISFACTION SEBAGAI INTERVENING PADA FORE COFFEE DI KOTA SAMARINDA. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA)*, 9(1), 3643-3658.

Budiarty, R., Basem, Z., & Kamal, M. (2023). Pengaruh Lingkungan Kerja, Keselamatan Kerja Dan Kesehatan Kerja Terhadap Kepuasan Kerja Karyawan Pada Pt. Hervenia Kampar Lestari Sungai Pinang Tambang. *Jurnal Riset Manajemen Indonesia*, 5(1).

Dewi, M. S., Cahyono, Y. D. G., & Putri, R. H. K. (2023). Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Batubara PT. Prolindo Cipta Nusantara Kecamatan Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan. *Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan (SEMITAN)*, 1(2), 572-583.

Fachlevi, T. A., Putri, E. I. K., & Simanjuntak, S. M. (2015). Dampak dan evaluasi kebijakan pertambangan batubara di Kecamatan Mereubo. *RISALAH KEBIJAKAN PERTANIAN DAN*

LINGKUNGAN Rumusan Kajian Strategis Bidang Pertanian dan Lingkungan, 2(2), 170-179.

Hamonangan, M. A. (2018). Pengembangan Alat Ukur dan Evaluasi Tingkat Kematangan Safety Culutre Pada Perusahaan Pertambangan di Indonesia (Studi Kasus: PT. Bukit Asam Tbk.) (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya).

Herlina, Y., & Asih, W. M. (2022). Gambaran Pengetahuan Dan Sikap Pekerja Tambang Batubara Tentang Keselamatan Kerja Di Pt. Surya Anugrah Sejahtera Prov. Jambi. *Ensiklopedia of Journal*, 4(4), 165-68.

Judijanto, L., & Nurrohman, R. (2025). THE INFLUENCE OF THE APPLICATION OF FINANCIAL TECHNOLOGY (FINTECH) ON FINANCIAL MANAGEMENT EFFICIENCY IN MICRO, SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES (MSMES). *INTERNATIONAL JOURNAL OF FINANCIAL ECONOMICS*, 2(2), 426-438.

Judijanto, L., & Nurrohman, R. TRANSFORMING THE BUSINESS WORLD: ANALYSIS OF SUSTAINABLE BUSINESS IMPLEMENTATION AND ENVIRONMENTAL, SOCIAL, GOVERNANCE (ESG) IN GAINING INVESTOR TRUST.

Judijanto, L., Nurrohman, R., & Erwin, E. (2024). A bibliometric exploration of corporate sustainable marketing: Innovation strategy and consumer engagement. *West Science Social and Humanities Studies*, 2(09), 1457-1469.

Judijanto, L., Yusniar, Y., Nurrohman, R., Sudarmanto, E., & Supriatna, E. (2024). Bibliometric review on digital economy and industry convergence: The impact of digitalization on business adaptation and innovation. *West Science Interdisciplinary Studies*, 2(10), 1963-1974.

Nurrohman, R., Astuti, E. S., & Yulianto, E. (2023). The effect of e-CRM implementation and e-service quality on corporate image and customer satisfaction and its impact on customer loyalty. *Profit: Jurnal Administrasi Bisnis*, 17(2).

Puspitasari, F., Zakiya, R., Rahayu, A. M., Mamnunia, A. A., & Darmareja, R. (2023). Manajemen Diri Terhadap Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Pekerja Tambang. *J. Kepemimp. Dan Manaj. Keperawatan*, 6(1), 85-94.

Puspitasari, F., Zakiya, R., Rahayu, A. M., Mamnunia, A. A., & Darmareja, R. (2023).

Manajemen Diri Terhadap Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Pekerja Tambang. *J. Kepemimp. Dan Manaj. Keperawatan*, 6(1), 85-94.

Rezki, I. S., Masgode, M. B., Hidayat, A., La Ola, M. N., & Dzakir, L. O. (2022). Penggunaan Model ABC (Activator Behavior And Consequence) Dalam Penerapan Program Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Perusahaan Tambang Nikel Di Kolaka. *Mining Science And Technology Journal*, 1(2), 152-160.

Saputri, A. F. Y., Aulya, Z. R., Caroline, A., & Rosaline, L. A. (2024). Implementasi Keselamatan Kerja di Pertambangan melalui Penerapan Sistem Manajemen K3 Berbasis ISO 45001. *Journal of Educational Innovation and Public Health*, 2(3), 20-27.

Spears, J. L., & Barki, H. (2010). User participation in information systems security risk management. *MIS quarterly*, 503-522.

Stoneburner, G., Goguen, A., & Feringa, A. (2002). Risk management guide for information technology systems. Nist special publication, 800(30), 800-30.

Syaputra, R., Andriansyah, R., Santoso, A. B., & Alfianita, L. (2024). Tinjauan Teoritis Evaluasi Pembangunan Berkelanjutan Sektor Pertambangan di Asia Pacific Economic Cooperation. *Jurnal Teknologi Pertambangan dan Geosains*, 1(2), 1-10.

Yani, A. (2025). Efektivitas Pelatihan Keselamatan Kerja di Konstruksi Dan Peran Manajemen dalam Meningkatkan Kepatuhan K3; Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Manajemen & Bisnis*, 3(1), 57-66.

Zam, Z. Z., & Putrawan, I. M. (2020). Evaluasi Kebijakan Pengelolaan Lingkungan Pertambangan Di Pulau Obi Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan*, 21(02), 461262.