

---

---

## **ANALISIS KESELAMATAN PEKERJAAN INSPEKSI GARDU LISTRIK PADA PT PLN WILAYAH ULP BALIKPAPAN SELATAN**

**Muhammad Dita Aruna<sup>1</sup>, Komeyni Rusba<sup>2</sup>, James Evert A. Liku<sup>3</sup>**

Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Program Diploma IV, Universitas Balikpapan, Jl. Pupuk Raya,

Gn. Bahagia Balikpapan 76114 Telp. (0542) 764205

Email: aditaditya200901@gmail.com<sup>1</sup>, komeyni@uniba-bpn.ac.id<sup>2</sup>,

james@uniba-bpn.ac.id<sup>3</sup>

### **ABSTRAK**

Inspeksi gardu merupakan tugas penting di PT PLN (Persero) untuk memastikan aliran listrik berjalan lancar dari gardu ke pelanggan. Inspeksi ini melibatkan pengecekan kondisi fisik gardu, mulai dari kabel rekonduktor SUTM 20 KV hingga kabel rekonduktor SUTR 440 Volt, serta pemeriksaan menggunakan alat khusus. Dalam proses kegiatan inspeksi gardu tentunya terdapat banyak risiko dan bahaya yang bisa terjadi dari setiap proses pekerjaan inspeksi gardu oleh karena itu setiap proses pekerjaan aktivitas inspeksi gardu memerlukan *Job Safety Analisis* (JSA) membuat pekerjaan inspeksi gardu aman dan tidak menimbulkan potensi korban jiwa, kerugian, kerusakan harta benda dan kerusakan lingkungan bagi perusahaan dan orang lain. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan mencatat delapan tahapan pekerjaan dalam inspeksi gardu di PT PLN (Persero), serta pengendalian risiko yang dilakukan melalui JSA.

**Kata Kunci: Inspeksi Gardu, Risiko, Bahaya, Kecelakaan Kerja.**

---

---

### **ABSTRACT**

*Substation inspection is an important task at PT PLN (Persero) to ensure that electricity flows smoothly from the substation to customers. This inspection involves checking the physical condition of the substation, starting from the 20 KV SUTM reconductor cable to the 440 Volt SUTR reconductor cable, as well as checking using special tools. In the process of substation inspection activities, of course there are many risks and dangers that can occur from every substation inspection work process, therefore every work process of substation inspection activities requires Job Safety Analysis (JSA) to make substation inspection work safe and not cause potential casualties, losses, property damage and environmental damage to companies and other people. This research uses qualitative methods and records eight stages of work in substation inspections at PT PLN (Persero), as well as risk control carried out through JSA.*

**Keywords: Substation Inspection, Risks, Dangers, Work Accidents.**

---

---

## PENDAHULUAN

Inspeksi gardu adalah pekerjaan yang sangat penting dalam perusahaan PT PLN (pesero) karena inspeksi gardu ini bertujuan agar aliran listrik selalu mengalir dari gardu mengalir ke masyarakat masyarakat yang membutuhkan. Menurut International Labour Organization (ILO) pada tahun 2019 terdapat 313 juta orang mengalami kecelakaan pada saat mereka bekerja (ILO, 2020). Menurut perkiraan terbaru yang dikeluarkan oleh Organisasi Perburuhan Internasional (ILO), 2,9 juta pekerja meninggal setiap tahun karena kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (ICOH, 2022). Angka global juga menunjukkan bahwa 360 juta pekerja mengalami cedera kerja non-fatal pada tahun 2016, sementara 5.4 % GDP global hilang setiap tahunnya karena kecelakaan kerja (ICOH Congress, 2022).

BPJS Ketenagakerjaan kasus kecelakaan kerja di provinsi Kalimantan timur pada bulan Maret 2019 tercatat sebanyak 1.272 kasus (Antara, 2021). Pada umumnya kecelakaan kerja ini disebabkan dari 2 faktor ialah kondisi kerja yang berbahaya (*Unsafe Condition*) dan Perilaku pekerja yang berbahaya (*Unsafe Human Act*). Melihat dari hasil penelitian Irawanti bahwa terdapat 43,4% akibat kondisi kerja yang berbahaya (*Unsafe Condition*). (Irawanti et al., 2021).

Perusahaan seperti PT. PLN (Pesero) menggunakan metode untuk menganalisis area kecelakaan kerja. *Job Safety Analysis* (JSA) adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengevaluasi dan menganalisis aktivitas risiko dari setiap aktivitas (Balili dan Yuamita 2022). Menurut (Yardani, Akbar, dan Ulimaz 2023) *Job Safety Analysis* (JSA) adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengevaluasi dan menganalisis tahap risiko dari setiap pekerjaan (aktivitas). Proses JSA dapat dilakukan dengan menganalisis setiap aktivitas dari pekerjaan untuk menentukan potensi bahaya dan risiko dan membuat pencegahan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko tersebut. Proses ini digunakan untuk memastikan para pekerja

tidak mengalami insiden yang tidak diinginkan.

Dalam upaya pencegahan kecelakaan kerja maka setiap perusahaan yang berjalan dibidang apa pun harus memiliki *Job Safety Analisis* guna membentuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sebagai penuntun di setiap proses kerja. Tujuan adanya JSA ini adalah memberikan pengetahuan, pengingat pada pekerja agar mengetahui bagaimana bahaya dan risiko pada aktivitas pekerjaan. Tetapi sering sekali pekerja menganggap sepele dalam berkerja dengan berbagai alasan yang memberi dampak buruk dalam kondisi tidak aman bahkan terjadinya kecelakaan kerja. Inspeksi salah satu cara terbaik untuk menganalisis masalah yang muncul serta digunakan untuk mengetahui risiko sebelum kerugian atau kecelakaan kerja terjadi. Inspeksi ini merupakan salah satu kegiatan pengecekan, supaya risiko tidak muncul (Putra 2017).

Inspeksi Gardu adalah pekerjaan yang mengecek atau menemukan permasalahan yang terdapat di dalam gardu pertama – tama petugas harus mengecek bagian luar pada gardu seperti tiang, Lv board gardu, komponen gardu seperti rekonduktor, FCO, Arrester, dan Transformator. Setelah pengecekan bagian luar petugas harus mengecek lagi bagian dalam gardu seperti Nh FUSE, Kabel PH BTR, dan juga tuas – tuas gardu, Setelah mengecek petugas harus mengukur beban gardu atau kapasitas gardu dengan menggunakan tang ampere dan juga suhu pada gardu, setelah itu mengecek ketahanan gardu menggunakan earth tester yang harus mencapkan paku pada tanah. Pada pekerjaan akhir pekerja harus mengecek data yang sudah di ambil dan lalu dia lapor ke pada petugas administrasi.

Pada PT PLN (Persero) memiliki beberapa jenis gardu yaitu Gardu Portal yaitu gardu yang memiliki dua tiang sebagai pangkuan gardu, selanjutnya ada gardu cantol gardu ini hanya memiliki satu tiang sebagai tumpuan gardu, dan gardu portal ini sangat rawan miring atau ambruk di karena kan beban yang di angkutnya terbatas tidak bisa mencapai 1 ton. Selanjutnya gardu beton

gardu ini gardu yang khusus untuk pelanggan-pelanggan besar seperti tempat pembelanjaan (Mal) atau hotel berbintang dan juga perusahaan-perusahaan besar.

Pada kegiatan proses kerjanya PT. PLN (Persero) ULP Balikpapan Selatan memiliki risiko terjadi kecelakaan kerja. Di bagian INSPEKSI yang bertugas mengecek gardu distribusi dan aliran listrik. Petugas INSPEKSI berpotensi mengalami risiko kecelakaan kerja tersengat aliran listrik.

Proses pekerja lapangan INSPEKSI juga berisiko penyakit akibat kerja salah satunya terpapar sinar matahari dan berkendara yang lama menyebabkan kram pada otot, bahkan bisa mengakibatkan pingsan pada saat bekerja di karena kekurangan mineral. Aktivitas ini disebabkan karena tidak seimbang cairan dan garam selama melakukan kerja fisik yang berat di lingkungan panas

Dalam survei data awal yang telah dilakukan bersama dengan petugas Inspeksi Gardu lapangan diketahui bahwa kegiatan inspeksi gardu memiliki beberapa tahapan yaitu: tahap pembukaan gardu, tahap pengecekan gardu, tahap pengukuran beban gardu dan pengecekan pembumian ketahanan gardu di setiap tahapan pekerjaannya memiliki risiko bahayanya masing-masing. Untuk itu dengan dilakukannya JSA, diharapkan dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja pada divisi tersebut maupun pada bagian yang tidak ada riwayat kecelakaan kerja namun mempunyai potensi bahaya yang nantinya dapat mengakibatkan kerugian dan cedera di masa yang akan datang.

Dalam proses upaya aktivitas yang dilakukan oleh ULP Balikpapan Selatan yakni berusaha melakukan manajemen risiko K3 menggunakan metode JSA. Upaya tersebut masih belum berjalan dengan baik dikarenakan masih adanya kasus kecelakaan kerja yang terjadi. Berdasarkan survei data awal yang dilakukan di ULP Balikpapan Selatan terdapat kecelakaan kerja yang terjadi dari tahun 2019 hingga 2022 yakni sebanyak 2 kasus seperti tersetrum saat

melakukan pengukuran gardu dan juga terjepit saat membuka pintu gardu.

Walaupun di ULP Balikpapan telah menggunakan kebijakan mengenai K3 dengan adanya aktivitas kerja yang masih mengalami kecelakaan kerja beberapa tahun terakhir menyatakan bahwa potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja cukup tinggi sehingga masih perlu untuk dilakukan pengkajian lebih lanjut agar dapat mengatasi angka kecelakaan kerja serta meninjau lanjutnya upaya pengendalian yang tepat dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman, serta dapat menjamin keselamatan setiap pekerja nya.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, yang mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan kuesioner. Penelitian ini dilaksanakan di PT PLN Wilayah Ulp Balikpapan Selatan yang berlokasi di Jl. Jenderal Sudirman No.117, Klandasan Ilir, Kec. Balikpapan Kota, Kota Balikpapan Kalimantan Timur, pada 15 Juni-15 Juli 2024.

Informan yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja yang aktif dan hadir di tempat kerja. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Setelah data diperoleh kemudian diolah untuk mengetahui tingkat resiko pada pekerjaan inspeksi gardu.

Analisis data diperoleh melalui wawancara mendalam terhadap Teknis-teknis Inspeksi gardu distribusi di PT PLN Wilayah Ulp Balikpapan Selatan, hasil observasi dokumen yang dimiliki maupun teori-teori pustaka yang sesuai dengan topik peneliti.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari hasil yang telah dilakukan terdapat berbagai macam bahaya dan risiko kesehatan dan keselamatan kerja yang terdapat pada pekerjaan inspeksi gardu yang dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Pada tahapan awal pekerjaan inspeksi harus menyiapkan alat – alat kerja yang mereka pakai pada saat bekerja. Pada aktivitas ini terdapat potensi risiko

- pekerjaan seperti terjepit oleh barang – barang yang tidak perlu di simpan di lemari alat inspeksi dan tertimpa barang berat yang di simpan pada lemari. Pada upaya pengendalian ini sudah memberikan upaya agar pekerja atau mereka yang ingin mengambil barang tidak mengalami kecelakaan kerja pada lemari penyimpanan sudah memberikan rambu awas benda berat.
- b. Pada aktivitas pekerjaan selanjutnya petugas membuka pintu gardu AMB 455 di mana petugas tidak tahu di dalam lv board terdapat aliran yang bertenggangan dan juga terdapat hewan-hewan yang mengganggu pada saat bekerja. Pada pekerjaan ini petugas harus memikirkan potensi risiko yang di hadapi karena risikonya yang sangat berbahaya. Untuk aktivitas ini petugas harus mengecek sekitar terlebih dahulu di karena kan posisi atau tempat gardu yang sempit dan di tumbuh oleh tanaman liar yang tumbuh di sekitar gardu setelah mengecek sekitar gardu petugas harus mengecek PHBTR menggunakan Tes Pen di karena kan petugas tidak tahu apakah di dalam gardu tidak ada kabel rusak atau sudah terkelupas.
- c. Pada aktivitas pekerjaan ketiga tim melakukan pengecekan pada komponen-komponen gardu, dalam aktivitas ini petugas harus mengecek kondisi sekitar di karena kan terdapat potensi risiko saat melakukan aktivitas ini, pada aktivitas ini pekerja harus berhati-hati di karena kan banyak sekali potensi-potensi yang menyebabkan para pekerja mengalami kecelakaan kerja. Potensi yang sering terjadi pada gardu ini ialah terjatuh ke rawa karena banyak tumbuhan liar yang menutupi gardu, dan juga pada pekerja ini potensi seperti tertimpa ada kemungkinan di karena posisi tanah pada gardu yang tidak stabil dan juga tiang gardu yang sudah berkarat. Upaya dalam pengendalian ini ialah petugas harus mengecek sekitar gardu dan juga petugas harus membersihkan area di sekitar gardu, pada potensi yang lain nya petugas memastikan gardu apakah masih aman atau tidak aman saat di lakukan pekerjaan pengecekan.
- d. Pekerjaan ini sangat berbahaya Pekerjaan ukur beban gardu ini masih di aliri aliran listrik yang bertenggangan pada tabel JSA peneliti menuliskan potensi-potensi risiko apa saja yang ada di gardu. pada potensi ini gardu masih bertenggangan jika petugas terkena setrum maka petugas bisa mengalami 2 hal yaitu meninggal atau shock ketika tersetrum dan juga di gardu AMB 455 sendiri memiliki ruang yang sangat berbahaya di tumbuh rerumputan tinggi dan juga rawa-rawa yang terdapat di sekitar gardu. Upaya pengendalian potensi aktivitas pekerjaan ini, tidak bekerja dengan sendiri karena jika melakukan pekerja ini sendiri risiko kematian akan tinggi, petugas dilarang membawa atau memakai barang yang berbahan logam, dan juga pada pekerjaan ini petugas di wajib kan menggunakan sarung tangan agar tidak bersentuhan atau kontak dengan aliran listrik.
- e. Pada pekerjaan ini petugas harus mengecek suhu komponen luar maupun dalam pengecekan ini di lakukan pada saat malam hari di karena kan malam hari ialah puncak beban gardu karena pada saat itu aliran listrik akan meningkat dan juga alat akan banyak sekali menggunakan aliran listrik dan mengakibatkan komponen – komponen gardu meningkat suhunya. Pada pekerjaan ini petugas harus menyiapkan alat – alat untuk inspeksi gardu dan juga membaca SOP yang ada di karena kan potensi risiko pada pekerjaan ini sangatlah tinggi, dari potensi-potensi yang ada risiko yang sangat hampir kemungkinan terjadi ialah gangguan dari luar seperti hewan berbisa/ tidak berbisa dan juga warga sekitar gardu di karena kan gardu ini tempatnya gelap dan juga dekat

rawa, banyak ekosistem yang berada di dalam rawa.

- f. Pada kegiatan ini petugas harus mengukur dan mengecek titik nol pertanahan gardu, potensi risiko pada pekerjaan ini sangat berbahaya apa lagi aliran arus kabel atau titik nol pertanahan gardu yang masih di aliri aliran listrik, pada pekerjaan ini ada upaya pengendaliannya yaitu menggunakan APD pada melakukan pekerjaan ini seperti sarung tangan, sepatu safety dan helm dan juga pada saat melakukan pekerjaan ini petugas di larang bekerja dengan sendiri di karena kan risiko ini sangat tinggi dan juga bisa mengakibatkan kita meninggal.
- g. Pada aktivitas petugas harus berhati-hati kemungkinan ada gardu yang di kerjakan sudah lama atau sudah temakan usia apa bila gardu sudah temakan usia ada kemungkinan potensi risiko seperti tertimpa gardu itu ada jadi sebelum melakukan upaya pengendali an seperti mengecek engsel pada PHBTR dan juga sisi gardu apakah aman dan tidak ada komponen-komponen yang rapuh seperti engsel pintu yang berkarat dan pondasi gardu yang rusak.
- h. Pada aktivitas akhir ada pelaporan hasil inspeksi yang, dalam aktivitas pekerjaan ini petugas sering lupa mengecek alat-alat yang di bawa pada saat pekerjaan inspeksi dan juga terkadang petugas salah mengiput hasil inspeksi yang di kerjakan tadi. Risiko pada aktivitas ini ialah mengganti alat-alat yang hilang atau tertinggal dan juga jika petugas salah mendapatkan hasil yang seharusnya petugas akan melakukan pengecekan ulang.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pekerjaan inspeksi gardu memiliki berbagai macam bahaya dan risiko kesehatan serta keselamatan kerja yang perlu diperhatikan dengan cermat. Risiko-risiko tersebut

mencakup potensi kecelakaan kerja seperti terjepit barang, tertimpa benda berat, terkena aliran listrik, terjatuh, serta terganggu oleh hewan atau tanaman liar di sekitar gardu. Selain itu, risiko juga timbul dari kondisi gardu yang sudah tua atau rusak.

Pengendalian risiko dilakukan dengan cara mempersiapkan alat yang tepat, mengecek area sekitar, menggunakan alat pelindung diri (APD), dan bekerja dengan tim untuk meminimalkan kecelakaan. Dalam setiap tahap pekerjaan, petugas diharapkan untuk berhati-hati, mengikuti prosedur yang ada, serta melakukan pengecekan ulang untuk memastikan keselamatan kerja untuk menghindari kecelakaan.

## SARAN

Saran dan ucapan terima kasih yang tulus kami sampaikan kepada semua pihak yang telah turut serta dalam penelitian ini. Terima kasih kepada PT PLN Wilayah Ulp Balikpapan Selatan atas izin dan kerjasamanya dalam memberikan akses kepada kami untuk melakukan penelitian di PT PLN Wilayah Ulp Balikpapan Selatan.

Tak lupa, penghargaan kami juga disampaikan kepada semua informan yang telah bersedia berpartisipasi dalam wawancara dan kuesioner dan menyediakan data yang sangat berharga untuk penelitian ini. Terima kasih atas dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan keselamatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adlini, Miza Nina, Anisya Hanifa Dinda, Sarah Yulinda, Octavia Chotimah, dan Sauda Julia Merliyana. 2022. "Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka." *Edumaspul: Jurnal Pendidikan* 6(1):974–80. doi: 10.33487/edumaspul.v6i1.3394.
- Anwar, Yazid, Donal Nababan, dan Frida Lina Tarigan. 2021. "Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Merokok Pada Remaja Di Desa Tawar Sedenge

- Kecamatan Bandar Kabupaten Bener Meriah Factors Affecting Smoking Behavior In Adolescents In Tawar Sedenge Village Bandar Bener Meriah District.” *Journal of Healthcare Technology and Medicine* 7(2):2615–109.
- Ardiansyah, Risnita, dan M. Syahrani Jailani. 2023. “Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif.” *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam* 1(2):1–9. doi: 10.61104/ihsan.v1i2.57.
- Bagus Dwi Cahyono, Nur Alifah. 2023. “Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Pemeliharaan Kubikel 20 kV di Gardu Distribusi PLN.” *Jurnal Kendali Teknik dan Sains* 1(4).
- Balili, Stevana, dan Ferida Yuamita. 2022. “Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Bagian Mekanik Pada Proyek PLTU Ampana (2x3 MW) Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA).” *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan* 1(2):61–69. doi: 10.55826/tmit.v1iii.14.
- Fathoni, N., Zulfikar, I., Noeryanto, N., & Liku, J. E. A. (2023). Implementasi Sistem Manajemen Mutu Iso 9001: 2015 Dalam Meningkatkan Pemahaman Dokumentasi Di Fakultas Vokasi Universitas Balikpapan. *Identifikasi*, 9(2), 837-851.
- Hesti, P. P., Rusba, K., & Liku, J. E. A. (2024). Penerapan Job Safety Analysis Sebagai Upaya Pengendalian Bahaya Di PT. Telkom Akses Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 7-16.
- Indah Rachmatiah Siti Salami, Dkk. 2021. Kesehatan dan keselamatan Lingkungan Kerja: Edisi Revisi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Ismara, K. Ima & Eko Prianto. 2016. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Bidang Kelistrikan (Electrical Safety)*. Yogyakarta: Adimeka, CV Adicandra Grafika.
- Maslina, M., Liku, J. E., Insani, G., & Siboro, I. (2023). Penilaian Risiko Pada Pekerjaan Bongkar Muat Barang Di PT. Prima Arya Pratama Balikpapan. *Identifikasi*, 9(1), 720-730.
- Millah, Ahlan Syaeful, Apriyani, Dede Arobiah, Elsa Selvia Febriani, dan Eris Ramdhani. 2023. “Analisis Data dalam Penelitian Tindakan Kelas.” *Jurnal Kreativitas Mahasiswa* 1(2):140–53.
- Muhammad, I. A., Rusba, K., & Liku, J. E. A. (2024). Analisis Risiko Dan Pengendalian Keselamatan Kerja Dalam Pembersihan Ac Model Cassette: Studi Kasus Di Hotel Pentacity Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 22-28.
- Mumtaza, Cut Wahidah. 2019. Prosedur Pemberian Perlindungan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). *Batam: Metal Manufacturing*.
- Murti, E. N. W., dan A. E. Apsari. 2023. “Analisis Potensi Bahaya dan Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode JSA dan Hira pada Akbar Metatama.” *ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah* 2(9):4180–90.
- Nurfathan, I., Rusba, K., & Liku, J. E. A. (2024). Efektivitas Implementasi Tanggap Darurat Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 226-230.
- Putra, Luis Fernando, dan Anggriani Profita. 2022. “Analisis Risiko Website Telkom Emas Data Validation Menggunakan Iso 31000.” *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri* 10(2):175–83. doi: 10.33373/profis.v10i2.4725.
- Putri, Devy Normalita, dan Fatma Lestari. 2023. “Analisis penyebab kecelakaan kerja pada pekerja di proyek konstruksi : Literatur review.” *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 7(1):451–52.
- Rohman, Fathur. 2022. “prediksi beban listrik dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan metode backpropagation.” *Jurnal Surya Energy* 5(2):55–60. doi: 10.32502/jse.v5i2.3092.
- Seng Hansen. 2022. “Identifikasi Jenis Bahaya Dan Parameter Penilaian Bahaya Pada Pekerjaan Konstruksi.”

- PADURAKSA: *Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa* 11(1):94–102. doi: 10.22225/pd.11.1.4356.94-102.
- Soehatman. 2019. *SMART SAFETY Panduan Penerapan SMK3 yang Efektif*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Suhariono. 2019. *Pengelolaan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) di Rumah Sakit*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Supriyadi, Ahmad Nalhadi, dan Abu Rizaal. 2015. “Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko K3 Pada Tindakan Perawatan dan Perbaikan Menggunakan Metode HIRARC pada PT. X.” *Seminar Nasional Riset Terapan* (July):281–86.
- Syahrir, A., Rusba, K., & Liku, J. E. A. (2024). Analisa Keselamatan Pekerjaan Bongkar Muat Barang Menggunakan Forklift Pada PT United Tractors Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 76-81.
- Triyono, M. B., Mutohhar, F., Kholifah, N., Nurtanto, M., Subakti, H., & Prasetya, K. H. (2023). Examining The Mediating-Moderating Role Of Entrepreneurial Orientation And Digital Competence On Entrepreneurial Intention In Vocational Education. *Journal Of Technical Education And Training*, 15(1), 116-127.
- Umaindra, Maulana Arif, dan Singgih Saptadi. 2018. “Identifikasi Dan Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Jsa (Job Safety Analysis) Di Departemen Smoothmill Pt Ebako Nusantara.” *Industrial Engineering Online Journal* 7(1):343–54.
- Wahyuni, feni rita fiantika and sri. 2022. Metodologi Penelitian Kualitatif. In *Metodologi Penelitian Kualitatif*.
- Wedi Mei Telaumbanua, Romatua Bondar, Janter Napitupulu. 2024. “Studi Pemeliharaan Dan Pengoperasian Padagardu Distribusi di PT. PLN (Persero) Ulp Gunungsitoli.” 13(1):1–9.
- Wijoyo, Hendro. 2022. “Analisis teknik wawancara (pengertian wawancara, bentuk- bentuk pertanyaan wawancara) dalam penelitian kualitatif bagi mahasiswa teologi dengan tema pekabaran injil melalui penerjemahan alkitab.” *Academia. Edu* 1–10.
- Winarti, Tanti, dan Banowati Talim. 2017. “Efektivitas Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) - Studi Literatur.” *Manajemen Sumber Daya Manusia* 7(1):52–63.
- Yardani, Jesi, Jamaluddin Akbar, dan Almira Ulimaz. 2023. “Analisis Tingkat Kecelakaan Kerja Di Pabrik Kelapa Sawit Pt. Abc Menggunakan Job Safety Analysis.” *Jurnal Teknologi Agro-Industri* 10(1):22–37. doi: 10.34128/jtai.v10i1.174.
- Yucha, Monika Agnesia Nikma. 2020. “Pengaruh kesehatan dan keselamatan kerja serta insentif terhadap kinerja karyawan.” *Jurnal Ilmu Manajemen* 4(2):1–9.
- Yusfadanu, Muhammad, Finian Darryl Sibarani, Teknik Listrik, Teknik Elektro, dan Politeknik Negeri Medan. 2023. “Inspeksi Dan Pemeliharaan Jaringan Listrik Feeder Sr . 06 di Pt Pln (Persero) Ulp Medan Denai.” 4(1):544–55.