

Analisis Identifikasi Potensi Bahaya pada Stasiun Klarifikasi menggunakan Metode JSA (*JOB SAFETY ANALISIS*) pada PT. ABC PKS MILL

Risma Fatika Sari Effendi*, Adi Ruswanto, Erista Adisetya

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

*)Email Korespondensi: rismafatikasarieffendy@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi potensi bahaya yang ada pada stasiun klarifikasi di PKS dengan menggunakan metode Job Safety Analisis (JSA). Analisis ini dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap potensi bahaya yang ada pada stasiun klarifikasi dan menentukan titik potensi bahaya pada unit di stasiun klarifikasi pada PT ABC PKS Mill, dengan menentukan identifikasi dapat dilakukan analisis tingkat resiko pada potensi bahaya yang sudah diidentifikasi, kemudian dilakukan pengendalian resiko terhadap potensi bahaya. Hasil dari penelitian bahaya pada stasiun klarifikasi berupa bahaya mekanis, bahaya fisik dan bahaya ergonomis, dengan tingkat resiko *Medium* terdapat pada *vibrating screen*, menutup kran pada *sludge tank*, dan membuka *valve drain CST*, pada tingkat resiko *High* terdapat pada unit kebocoran pump pada *crude oil gutter*, sedangkan pada tingkat resiko *Ekstrem* terdapat pada unit decanter. Pengendalian yang dilakukan untuk mengurangi potensi bahaya yaitu eliminasi, substitusi, engineering, administratif, dan alat pelindung diri (APD). Disimpulkan bahwa dengan metode JSA dapat membantu mengkaji kecelakaan kerja pada stasiun klarifikasi di PT ABC PKS Mill dalam meningkatkan keselamatan kerja.

Kata kunci: Identifikasi Bahaya, Analisis Resiko, Pengendalian Bahaya, dan JSA.

PENDAHULUAN

Identifikasi bahaya dan penilaian resiko ditempat kerja merupakan langkah penting untuk melindungi kesehatan dan keselamatan pekerja. Hal ini melibatkan pendataan seluruh bahaya potensial yang muncul di lingkungan kerja dan melakukan penilaian resiko terhadap bahaya-bahaya di area kerja. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pekerja perlu diberikan pelatihan yang tepat mengenai bahaya dan resiko yang ada di tempat kerja, prosedur keselamatan kerja yang harus diikuti, serta penggunaan alat pelindung diri. Pekerja juga harus dilibat dalam pengembangan kebijakan keselamatan dan kesehatan di tempat kerja serta aktif dalam identifikasi resiko dan pelaporan berpotensi berbahaya (Maulida, 2022). Kegiatan pengamatan yang sistematis dan terus menerus terhadap data dan informasi tentang kejadian penyakit atau masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit di tempat kerja.

Peningkatan kesehatan, upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kesehatan dilaksanakan untuk memperoleh derajat kesehatan setinggi-tingginya pada kondisi sehat, bugar dan produktif. Standar kesehatan kerja dalam upaya peningkatan kesehatan, pembudayaan perilaku hidup bersih dan sehat, serta pemulihan medis dan kerja. Manajemen resiko, pemantauan lingkungan kerja : manajemen resiko juga merupakan bagian penting dari

strategi dan upaya pencegahan (Irawan, 2023). Hal ini melibatkan pemantauan kondisi lingkungan kerja secara rutin, evaluasi bahaya dan resiko secara berkala, dan implementasi tindakan pencegahan yang sesuai berdasarkan hasil evaluasi tersebut. Dengan demikian standar keselamatan dan kesehatan kerja adalah suatu sistem yang komprehensif yang melibatkan identifikasi bahaya, penilaian resiko, penggunaan APD, surveilans kesehatan kerja, upaya peningkatan kesehatan, dan manajemen resiko untuk mencapai derajat kesehatan kerja yang maksimal (Robert et al., 2014).

Identifikasi bahaya dalam keselamatan kerja adalah proses yang sistematis untuk mengenali dan mencatat potensi bahaya yang dapat menyebabkan cedera, penyakit atau kerusakan di tempat kerja (Wiguna, 2020). Identifikasi bahaya merupakan langkah pertama dalam manajemen resiko yang efektif. Menurut (Kusumastuti et al., 2024), menunjukkan bahwa mengidentifikasi bahaya secara proaktif dapat mengurangi kecelakaan dan penyakit terkait kerja. Identifikasi bahaya yang tepat tidak hanya melindungi pekerja tetapi juga meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja (Aji, 2023).

Pada stasiun klarifikasi yang memiliki variasi dan proses yang lama untuk pemisahan minyak tidak luput dari bahaya akan kecelakaan kerja. Pada kegiatan yang panjang dan beragam pada stasiun klarifikasi memiliki beberapa potensi bahaya yang ditemukan. Bahaya yang ada pada stasiun klarifikasi yang umum ditemukan adalah:

Bahaya mekanis, terpeleset, pekerja dapat terpeleset karena lantai licin atau tumpahan minyak. Kejatuhan benda berat : benda berat dapat terjatuh dan menimbulkan cedera, terjepit dan tergores : pekerja dapat terjepit atau tergores oleh mesin. Terbantur di mesin dan pipa : pekerja dapat terbentur pada mesin atau pipa yang bergerak. Bahaya fisik, terkena minyak panas : pekerja dapat terkena minyak panas yang digunakan dalam proses pengolahan. Bahaya kimia, terhirup uap minyak panas : pekerja dapat terhirup uap minyak panas yang keluar dari proses pengolahan. Bahaya ergonomis, sikap kerja yang tidak alamiah : pekerja dapat mengalami cedera akibat sikap kerja yang tidak alami, seperti pengangkatan berat dan gerakan berulang (Apriyan, et al., 2017).

Penelitian telah menunjukkan bahwa penerapan JSA dapat secara signifikan mengurangi risiko kecelakaan kerja di pabrik kelapa sawit. Sebagai contoh, sebuah studi di PT. Karya Tanah Subur (KTS) menunjukkan bahwa faktor manusia, kondisi lingkungan kerja, dan masalah mesin berkontribusi terhadap tingkat kecelakaan. Metode JSA efektif dalam mengidentifikasi risiko-risiko ini dan menyarankan perbaikan untuk meningkatkan keselamatan di tempat kerja (Febriana, 2022).

Paparan suara dan uap panas: aktivitas seperti memantau mesin press dapat menyebabkan paparan suara yang tinggi, berpotensi mengganggu pendengaran. Selain itu, sampel minyak mentah berisiko terkena uap panas, yang dapat menyebabkan luka bakar pada kulit. Identifikasi bahaya, resiko kecelakaan kerja dan usulan perbaikan menggunakan metode JSA. (Zulfi, 2022).

METODE PENELITIAN

Metode pelaksanaan

1. Melakukan pengamatan pada stasiun klarifikasi pada PT ABC PKS Mill Sumatra
2. Langkah-langkah pelaksanaan
 1. Subjektif
Kegiatan pengamatan dilakukan bersamaan dengan dimulainya pengoperasian alat, dari awal hingga mesin beroperasi dengan normal sesuai dengan petunjuk pengoperasionalan.
 2. Identifikasi
Mengumpulkan informasi mengenai bahaya yang ada di staisun Klarifikasi, melakukan pengamatan secara langsung, dengan informan 2 orang (operator dan asisiten produksi)
 3. Analisis Resiko
Menentukan tingkat resiko yang terkait dengan setiap bahaya yang diidentifikasi selama dilakukan pengamatan. Menggunakan cara level Probability x level Consequens. Dapat dilihat pada Tabel 2 probabiliti dan Tabel 3 consequens.
 4. Pengendalian Resiko
Setelah dilakukan analisis, Mentukan tindakan pengendalian yang sesuai untuk risiko kecelakaan. Dapat dilihat pada Tabel 4. Skala Resiko
 5. Wawancara
Wawancara dilakukan dengan informan operator dan mandor produksi. Dengan mengajukan beberapa pertanyaan.

Tabel fom JSA ini digunakan untuk mencatat informasi yang diperoleh dari informan kemudian dituangkan kedalam fom yang tampak pada tabel 1.

Tabel 1. Fom Job Safety Analisis pada Stasiun Klarifikasi

No	Urutan langkah kegiatan	Kondisi Aktual	Analisis Resiko	Penyebab	Usulan Pengendalian
----	-------------------------	----------------	-----------------	----------	---------------------

Pada tabel probability dibawah digunakan untuk menentukan suatu kejadian dapat terjadi dengan menentukan level dari kejadian tersebut. Berikut tabel 2 Probability.

Tabel 2. Parameter Likelihood/ Probability

Level	Kriteria	Deskripsi
1	Almost certain	Menunjukkan bahwa suatu kejadian hampir pasti terjadi di setiap keadaan
2	Likely	Menunjukkan bahwa suatu kejadian yang mungkin terjadi setiap keadaan
3	Possible	Menunjukkan bahwa suatu kerjadian yang dapat terjadi sewaktu-waktu
4	Unlikely	Menunjukkan bahwa suatu kejadian kemungkinan kecil dapat terjadi atau kemungkinan jarang terjadi
5	Rare	Menunjukkan bahwa suatu kejadian yang terjadi pada keadaan tertentu atau jarang terjadi

Tabel probability dapat digunakan untuk menganalisis kejadian kecelakaan kerja, untuk mengetahui probabilitas terjadinya kecelakaan kerja pada stasiun klarifikasi. Pada tabel dapat

dilihat level dan kriteria sehingga memudahkan dalam menganalisis tingkat kejadian dapat terjadi pada kondisi dan keadaan di area kerja.

Tabel consequens merupakan tabel yang memberikan tingkat atau level dampak yang terjadi pada kecelakaan atau bahaya yang ada di stasiun klarifikasi. Berikut tabel 3 Consequens atau dampak.

Tabel 3. Parameter Saverity/ Consequens

Level	Kriteria	Deskripsi
1	Insignificant	Tidak terjadi cedera dan mengalami kerugian finansial kecil
2	Minor	Memerlukan kotak P3K dan melakukan penanganan ditempat
3	Moderate	Memerlukan perawatan medis, penanganan ditempat dengan bantuan pihak luar, kerugian finansial meningkat
4	Major	Cidera berat, kehilangan kemampuan produksi, penanganan luar area tampak negatif, kerugian finansial besar
5	Castasthropic	Kematian, keracunan hingga keluar area dengan efek gangguan, kerugian finansial besar

Tabel dampak diatas membantu menentukan suatu kejadian berdasarkan level yang ditentukan yang memiliki efek baik bagi pekeja maupun bagi perusahaan yang berdampak pada fisik, finansial atau bahkan kejadian yang fatal, kematian dan kecacatan permanen.

Tabel 4 merupakan tabel skala resiko yang ada di stasiun klarifikasi menggunakan metode JSA. Skala resiko dapat diperoleh dari hasil skor Probabili x skor Consequens sehingga diperoleh range tingkat resiko dan dapat ditentukan level dari resiko tersebut. Perhitungan probability x Consequens terdapat pada lampiran.

Tabel 4. Skala resiko

Tingkat resiko	Deskripsi
17-25	Ektrem high risk/ resiko sangat tinggi
10-16	High Risk- resiko tinggi
5-9	Medium risk/ resiko sedang
1-4	Low risk/ Resiko rendah

Pada tabel diatas dapat dilihat skala resiko yang dapat terjadi yang memiliki range atau tingkat resiko dari yang Low, Medium, High hingga Ekstrem. Sehingga dapat dilakukan pengendalian bahaya pada setiap tingkatan resiko untuk mengurangi potensi kecelakaan kerja di area stasiun klarifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

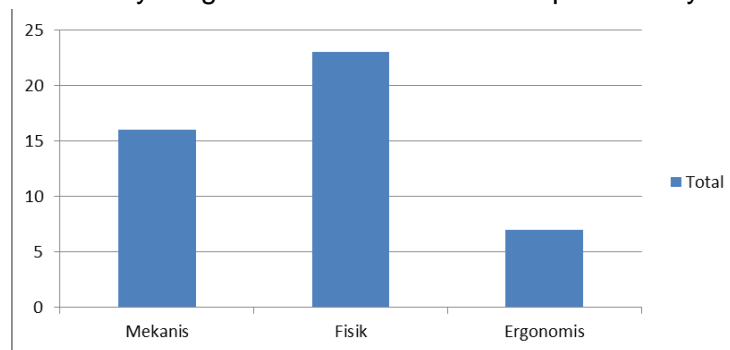
Hasil Analisis identifikasi potensi bahaya yang dilakukan di PT ABC PKS Mill melalui metode Job Safety Analisis (JSA) menunjukkan hasil yang bervariasi setelah dilakukan pengumpulan data (subjektif, identifikasi, analisis resiko, pengendalian resiko dan wawancara dan diskusi). Terdapat 5 aktivitas yang diidentifikasi pada stasiun klarifikasi. Hasil penelitian yang dilakukan di PT ABC PKS Mill melalui metode JSA tentang identifikasi potensi bahaya, dapat dilihat dari Tabel 5. Hasil penelitian tertulis pada tabel 5.

Tabel 5. Job Safety Analisis PT ABC PKS Mill Stasiun Klarifikasi

No	Urutan Kondisi Kegiatan	Kondisi aktual	Analisis resiko	Penyebab	Usulan pengendalian	Level			
						P	C	R	
1	Input material di vibrating screen	Material menumpuk atau tersumbat	Mekanis : terjatuh, terpeleset, mesin menjadi rusak, tersiram minyak Fisik : Ergonomis :	Mekanis : lantai licin, tumpukan minyak, mesin tidak berfungsi, getaran tidak maksimal Fisik : Ergonomis :	Mekanis : pembersihan area kerja, himbauan atau briefing melakukan perbaikan dan pengecekan berkala Fisik : Ergonomis : Mekanis : :melakukan pembersihan, memasang pelindung atau bumper pada kran sehingga tidak kontak langsung atau dipasang sensor Fisik : Ergonomis : Mekanis : :melakukan cek sebelum operasional, briefing, kegiatan pagi, melakukan training satu bulan sekali Fisik : Ergonomis : memasang alat otomatis atau memasang sensor Mekanis : penggunaan alat pembongkaran, melakukan housekeeping dan alat yang layak Fisik : Ergonomis :	2	3	6	M
2	Menutup kran pada sludge tank	Tumpahnya sludge akibat sludge yang meluap	Mekanis: terjatuh, terpeleset, tersiram sludge panas Fisik : Ergonomis :	Mekanis : lantai licin, kran yang bocor Fisik : Ergonomis :	Mekanis : memasang pelindung atau bumper pada kran sehingga tidak kontak langsung atau dipasang sensor Fisik : Ergonomis : Mekanis : :melakukan cek sebelum operasional, briefing, kegiatan pagi, melakukan training satu bulan sekali Fisik : Ergonomis : memasang alat otomatis atau memasang sensor Mekanis : penggunaan alat pembongkaran, melakukan housekeeping dan alat yang layak Fisik : Ergonomis :	3	3	9	M
3	Pembukaan valve drain	Air dalam CST membuat minyak dan sludge bercampur kembali hingga meluap	Mekanis : terjatuh, terpeleset, tersiram Fisik : Ergonomis : cedera pergelangan tangan	Mekanis : lantai licin Fisik : Ergonomis : akibat membuka valve secara manual	Mekanis : pembersihan area kerja, himbauan atau briefing melakukan perbaikan dan pengecekan berkala Fisik : Ergonomis : Mekanis : :melakukan pembersihan, memasang pelindung atau bumper pada kran sehingga tidak kontak langsung atau dipasang sensor Fisik : Ergonomis : Mekanis : :melakukan cek sebelum operasional, briefing, kegiatan pagi, melakukan training satu bulan sekali Fisik : Ergonomis : memasang alat otomatis atau memasang sensor Mekanis : penggunaan alat pembongkaran, melakukan housekeeping dan alat yang layak Fisik : Ergonomis :	2	3	6	M
4	Pump bocor pada crude oil gutter	Kotoran dan kontaminasi dari minyak yang tidak tersaring sempurna	Mekanis : terpeleset, terkena minyak panas, terjepit Fisik : Ergonomis :	Mekanis : lantai licin, penyumbatan kotoran, pembongkaran mesin Fisik : Ergonomis :	Mekanis : pembersihan area kerja, himbauan atau briefing melakukan perbaikan dan pengecekan berkala Fisik : Ergonomis : Mekanis : :melakukan pembersihan, memasang pelindung atau bumper pada kran sehingga tidak kontak langsung atau dipasang sensor Fisik : Ergonomis : Mekanis : :melakukan cek sebelum operasional, briefing, kegiatan pagi, melakukan training satu bulan sekali Fisik : Ergonomis : memasang alat otomatis atau memasang sensor Mekanis : penggunaan alat pembongkaran, melakukan housekeeping dan alat yang layak Fisik : Ergonomis :	4	3	12	H
5	Decanter	Tersumbatnya aliran decanter dan suara mesin decanter	Mekanis : kerusakan mesin Fisik : gangguan pada pendengaran Ergonomis :	Mekanis : mesin dapat meledak akibat putaran yang tinggi Fisik : kebisingan tinggi 85db Ergonomis :	Mekanis : memasang sensor otomatis, melakukan wash decanter Fisik : penggunaan earplug Ergonomis :	5	5	25	E

Pada tabel 5. Job Safety Analysis (JSA) pada stasiun klarifikasi diperoleh hasil bahwa bahaya yang paling banyak terjadi di stasiun klarifikasi adalah bahaya mekanis dan bahaya ergonomis, potensi bahaya mekanis pada stasiun klarifikasi adalah tepeleset dan tersiram atau terciprat pada pekerja sehingga pengendalian yang harus dilakukan oleh perusahaan dalam mengurangi resiko bahaya mekanis adalah memberikan briefing, himbuan, prosedur kerja, dan rambu kerja. Bahaya fisik pada stasiun klarifikasi terdapat pada unit decanter dengan bahay fisik kebisingan yang tinggi yaitu 85 db, sehingga dilakukan pengendalian potensi bahaya tersebut dengan menggunakan earplug untuk mengurangi kebisingan pada saat bekerja. Bahaya ergonomis pada stasiun klarifikasi terdapat pada unit pembukaan valve CST yaitu dnegan cedera pergelangan tangan, pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan pemasangan alat otomatis agar tidak dilakukan secara manual. Bahaya dengan tingkat resiko Medium terdapat 3 aktivitas yaitu pada input material di *vibrating screen*, menutup kran pada *sludge tank*, dan membuka *valve drain CST*. Bahaya dengan tingkat resiko High terdapat 1 aktivitas yaitu pada kebocoran pump pada *crude oil gutter*.

Pada grafik frekuensi kejadian gambar 1. Frekuensi kejadian selama 1 bulan menunjukkan tingkat bahaya yang paling banyak terjadi di stasiun klarifikasi terutama bahaya mekanis, bahaya fisik dan bahaya ergonomis. Berikut hasil dari penelitian yang dilakukan:



Gambar 1. Grafik Frekuensi Kejadian Selama 1 Bulan

Pada gambar 1 grafik dapat dilihat bahaya dengan skor paling tinggi terjadi selama 1 bulan penelitian adalah Bahaya fisik berupa kebisingan terjadi akibat suara yang dihasilkan dari operasional mesin saat beroperasi dengan tingkat kebisingan 85 db, skor kejadian selama 1 bulan adalah 23 kali. Pengendalian yang dilakukan pada bahaya fisik ini adalah dengan menggunakan earplug saat bekerja untuk mengurangi tingkat kebisingan, agar tidak menjadi penyakit akibat kerja yaitu gangguan pendengaran. Tingkat bahaya mekanis biasa terjadi akibat kurang waspadanya pekerja terhadap lingkungan kerja, pada data yang diperoleh saat penelitian diperoleh bahaya mekanis terpeleset, tersiram dan kerusakan mesin dengan skor 15 kali dalam 1 bulan. Pengendalian yang dilakukan untuk mengurangi bahaya adalah dengan menggunakan APD, melakukan briefing saat apel pagi, monitoring pekerja setiap 3 jam sekali, pelatihan terhadap pekerja, SOP, dan rambu. Bahaya ergonomis pada stasiun klarifikasi terdapat pada unit membuka valve drain pada CST, dengan bahaya cedera otot, terkilir, cedera bahu, dan cedera pinggang sebanyak 7 kali dalam 1 bulan. Pengendalian yang dapat dilakukan untuk mengurangi bahaya ergonomis, pemasangan alat bantu seperti sensor pada alat tertentu, tidak mengangkat beban lebih dari batas kemampuan tubuh (Intan et al., 2020). Pengendalian resiko diperoleh dari keakuratan penggunaan metode JSA, keakuratan metode ini dipengaruhi oleh pemilihan pekerjaan yang tepat, identifikasi langkah-langkah pekerjaan yang spesifik, identifikasi bahaya yang tepat, analisis bahaya yang sistematis, partisipasi pekerja, dan dokumentasi yang baik (Rofifah, 2020)

KESIMPULAN

Simpulan Hasil identifikasi yang dilakukan di PT ABC PKS Mill diperoleh potensi bahaya pada beberapa unit di stasiun klarifikasi dengan menggunakan metode JSA. Tingkat kecelakaan pada stasiun klarifikasi yaitu bahaya mekanis, bahaya fisik dan bahaya ergonomis. Bahaya mekanis dengan tingkat cedera ringan yaitu terpeleset, tingkat cedera sedang terjatuh, dan dengan tingkat bahaya berat kerusakan mesin. Sedangkan pada bahaya fisik berupa kebisingan dengan tingkat kebisingan 85 db merupakan potensi bahaya berat karena dapat mengakibatkan gangguan kesehatan jangka panjang. Pada bahaya ergonomis potensi bahaya yaitu cedera otot, terkilir, dan cedera pinggang, bahaya ergonomis ini dapat berakibat cedera sedang hingga berat. Analisis tingkat resiko di stasiun klarifikasi yaitu pada input materil, menutup kran di unit sludge tank, dan membuka valve drain pada CST merupakan tingkat resiko *Medium* sehingga memerlukan tindakan langsung. Sedangkan kebocoran pada pump crude oil gutter merupakan tingkat resiko *High* sehingga memerlukan perencanaan pengendalian seperti aturan/prosedur. Pada unit decanter memiliki tingkat resiko Ekstrem karena bahaya yang disebabkan dapat mengakibatkan kematian dan cacat permanen, sehingga memerlukan perhatian manajemen atas. Dengan metode JSA ini dapat membantu mengkaji kecelakaan kerja pada stasiun klarifikasi di PT ABC PKS Mill dalam meningkatkan keselamatan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, P. L., & Eka, A. A. (2023). Identifikasi Potensi Bahaya Kerja Dalam Usaha Meningkatkan Produktivitas Dengan Pendekatan Fault Tree Analysis Pada Produksi Tahu. *Agustus*, 1(3).
- Febriana, S. P. (2022). No Title2003, 8.5.2017, הארץ, הכי קשה לראות את מה שבאמת לנגד העיניים. 2005. <https://dataindonesia.id/sektor-riil/detail/angka-konsumsi-ikan-ri-naik-jadi-5648-kgkapita-pada-2022>
- Intan, W. U. R., Setiawan, S. H., Setyaningsih, Y., Magister Kesehatan Masyarakat, P., Kesehatan Masyarakat, F., Diponegoro, U., Epidemiologi dan Penyakit Tropik, P., Promosi Kesehatan, P., korespondensi, A., Tembalang, K., & Soedarto, J. (2020). Rumah Sakit dalam Pencegahan Bahaya Ergonomi pada Dokter Gigi. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 4(4), 681–693. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- Irawan, D. W. (2023). *Manajemen Resiko Lingkungan*. 6, 229.
- J., A., H., S., & W.I., E. (2017). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Bangunan Gedung Dengan Metode Fmea. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*, 1(1), 115–123. <https://doi.org/10.24912/jmstkik.v1i1.419>
- Kusumastuti, T., Eliza, C., Hanifah, A., & Choirala, Z. (2024). *Identifikasi bahaya dan metode identifikasi bahaya pada proses industri dan manajemen risiko*. 1(1), 37–49.
- Maulida, R. (2022). Analisis Penerapan Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) Proses Produksi PT. Global Sawit Semesta PMKS Subulussalam. *Skripsi*, 1–81.
- Muhammad, Z. I. (2022). Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja Dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(I), 42–52. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1ii.13>
- Robert, M. M. J., Bonny, S. F., & Sopotan. M .E Gabby. (2014). Manajemen Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) (Study Kasus Pada Pembangunan Gedung Sma Eben Haezar). *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 4(4), 229–238.
- Rofifah. (2020). Job Safety Analysis (JSA). In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents* (Issue 2006, pp. 12–26).
- Wiguna, A. Y. (2020). 113690-55543-1-Pb. *Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko Terhadap Keselamatan Kerja Coalgetting Di Tambang Terbuka PT. Bima Putra Abadi Citranusa Lahat, Desa Lubuk Betung, Kecamatan Merapi Selatan, Provinsi Sumatera Selatan.*

6(4), 13–23.