ISSN: 2985-7236 (P); 2985-7244(e)

AE INNOVATION
AGRICULTURAL ENGINEERING INNOVATION JOURNAL

AE Innovation Vol. 3, No. 02, July 2025
https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/AEI
Page 54-65
Article history:
Submitted: September 24th, 2024
Accepted : November 18th, 2026
DOI: 10.55180/aei.v3i2.1544

Penggunaan Metode Job Safety Analysis (JSA) untuk Identifikasi Potensi Bahaya pada Stasiun Thresher di Pabrik Kelapa Sawit (PKS)

Brayen Smith Ntaola*), Nuraeni Dwi Dharmawati, L Pandu Pamardi
Jrusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,Institut Pertanian Stiper Yogyakarta
JL.Nangka II, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta, 55281, Indonesia
*)E-mail Penulis : yenbray33@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya dan potensi insiden dengan menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA). Metode Job Safety Analysis (JSA) adalah metode pendekatan sistematis melalui identifikasi dengan menentukan langkah- langkah kerja dan potensi bahaya yang terkait dengan setiap upayah untuk meningkatkan Kesehatan dan keselamatan kerja (K3). Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan di pabrik kelapa sawit. Data primer diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan. Data sekunder diperoleh dari data - data dan studi literatur terkait metode JSA.Hasil pengamatan Pada stasiun Thresher didapatkan hasil terdapat tumpahan oli yang menyebabkan lantai licin yang disebabkan ada kebocoran pada power pack di stasiun Thresher. Alat kerja / panel box yang tidak safety (tidak rapi / berantakan) yang dapat mengakibatkan pekerja bisa kesetrum.Kegiatan memastikan lori tidak anjlok saat masuk dan keluar dari drum tippler yang dapat mengakibatkan tubuh terjepit lori dan luka berat. Kegiatan menarik seling yang mengakibatkan tangan pekerja bisa tersayat. Hasil penelitian dan pembahasan di dapatkan kesimpulan kegitan yang paling potensi bahaya paling tinggi pada stasiun Thresher adalah pada panel box yang berantakan, yang menyebabkan tangan bisa kesetrum. Kerusakan komponen alat produksi yang dapat mengancam bahaya bagi pekerja dan merugikan perusahaan.

Kata kunci : Alat Pelindung Diri (APD); Job Safety Analysis (JSA); Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3); Stasiun Thresher.

PENDAHULUAN

Indonesia adalah produsen terbesar minyak sawit dan salah satu negara dengan kemajuan teknologi industri tercepat. Indonesia telah menunjukkan kemajuan pesat dalam adopsi teknologi industri, termasuk di sektor pertanian dan manufaktur. Contohnya, inisiatif seperti "Making Indonesia 4.0" yang diluncurkan oleh pemerintah bertujuan untuk mendorong revolusi industri keempat dengan mengintegrasikan teknologi canggih seperti kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), dan otomasi dalam proses industry (Purba, 2023).

Pentingnya penelitian pada pabrik kelapa sawit karena resiko Kecelakaan kerja pada Pabrik kelapa sawit memiliki risiko kecelakaan yang tinggi dengan proses produksi yang kompleks dan kemungkinan menghasilkan bahan kimia berbahaya. Oleh karena itu, penerapan K3 sangat penting untuk mengurangi kecelakaan dan penyakit akibat kerja

perusahaan yang menghadapi bahaya dan dapat di cegah dengan menggunakan manajemen resiko (Marom & Sinuharyo, 2018).

Penelitian ini berpusat pada stsiun Thresher dengan menggunakan metode JSA , yang melatar belakangi penelitian ini adalah penelitian sebelumnya dilakukan pada stasiun klarifikasi dan stasiun digester dan press sedangkan pada stasiun Thresher belum pernah di lakukan penelitian dan identifikasi bahaya mengunakan metode JSA yang di rasa perlu dilakukan identifikasi bahaya karena masih banyak ancaman bahaya dan resiko kecelakaan kerja pada setiap tahapan pekerjaan.yang ada pada stasiun tersebut (Simanjuntak & Pamardi, 2023).

JSA (*Job Safety Analysis***)** adalah mengidentifikasi bahaya pada lingkungan kerja dan strategi pengendalian dan penanggulangan untuk mengurangi penyakit dan kecelakaan akibat kerja. (Lestari et al., 2023)

Hazard identification risk assessment and determining control atau yang di kenal dengan HIRADC adalah metode untuk mengidentifikasi bahaya yang dapat ditimbulkan setiap pekerjaan dalam sebuah organisasi yang kemudian dilakukan penilaian risiko dan pengendalian terhadap risiko tersebut. (Kurniawan et al., 2024)

Manajemen risiko adalah proses sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisis, menilai, mengendalikan, dan memantau risiko yang mungkin mempengaruhi pencapaian tujuan suatu organisasi atau perusahaan. Tujuan utama dari manajemen risiko adalah untuk meminimalkan dampak negatif yang mungkin timbul dan memaksimalkan peluang yang menguntungkan bagi perusahaan.Manajemen risiko dapat dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan fokus dan tujuan yang berbeda.(Permana Putra et al.,2023)

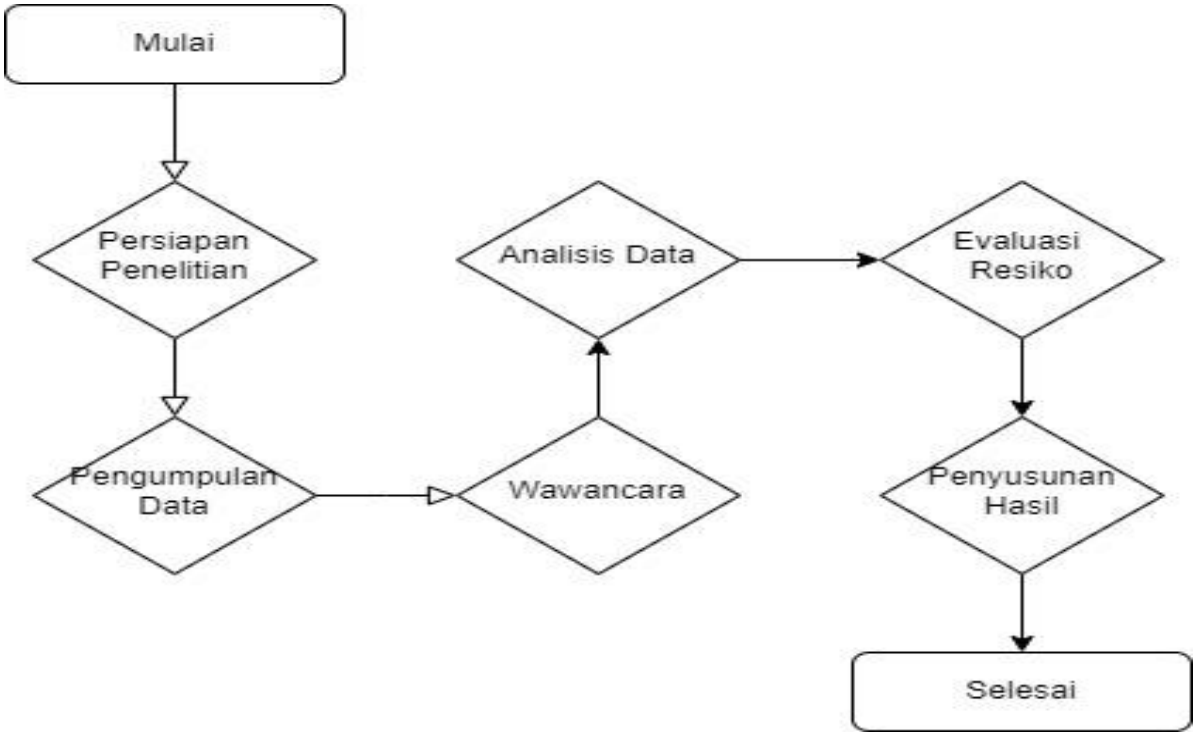
Mengidentifikasi kinerja thresher dengan 5S dan metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) di pabrik kelapa sawit serta memberikan solusi untuk mengefisiensikan kinerja thresher .(Effendi et al., 2023)

METODE PENELITIAN

Waktu Dan Tempat

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan ini dilakukan di pabrik pengolahan kelapa sawit di PT. Dharma Satya Nusantar Tbk, desa Wahau, Kecamatan Muara Wahau, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur.

Tahapan Penelitian



Gambar 1. Flowchart

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi penenelitian

Lokasi tempat penelitian di pabrik kelapa sawit dengan kapasitas olah 900 -1000 ton perhari dengan rata – rata olah perjam 60 ton/jam dengan bahan utama kelalapa sawit (TBS) dan produk utama minyak sawit kasar (CPO) . Pabrik kelapa sawit memiliki beberapa stasiun dalam sistem penanganannya antara satu stasiun dengan stasiun lainnya . Berturut- turut mulai dari stasiun penerimaan , stasiun perebusan ,stasiun perontokan ,stasiun digester and pres ,stasiun klarifikasi/pemurnian ,dan stasiun nut and kernel pada penelitian kali ini berfokus pada stasiun perontokan (Thresher Stasiun) yang di perlu di lakukan identifikasi



Gambar 2. Thresher

Identifikasi Bahaya Kesehatan dan Keselamatan Kerja Terhadap Kegiatan Maintenance di Stasiun Thresher

Sesuai peninjauan serta pengelolaan data dengan memakai metode Job Safety Analysis (JSA) terhadap kegiatan operator di Stasiun Thresher , telah di lakukan analisis bahaya dan pengendalian dengan hasil yang di peroleh sebagai berikut:

1. Kegiatan menyalakan Arus Listrik pada panel

Pada awal start dilakukan kegiatan menyalakan arus Listrik dan panel untuk menyuplai tenaga Listrik pada alat – alat operasianal tippler



Gambar 3. Menyalakan arus listrik pada panel

Potensi bahaya pekerjaan mekanik berupa tangan kesetrum. Hal ini di sebabkan oleh kondisi panel box yang tidak aman serta pekerja yang kurang berhati-hati (tidak fokus) saat menyalakan dan mematikan arus listrik. Hal ini yang mengakibatkan resiko kecelakaan kerja yang dapat merugikan pekerja dan kerugian produksi.

2. Kegiatan memastikan lori tidak anjlok saat masuk dan keluar dari drum tippler

Roda anjlok pada saat proses pengolahan sangat menghambat produksi. Maka memposisikan roda lori agak serong agar proses pengolahan dapat berjalan kembali.



Gambar 4. Mekanik perbaikan Chain Anjlok

Potensi bahaya dalam pekerjaan lori anjlok tubuh terjepit lori dan luka berat Hal ini di sebabkan mekanik mengontrol lori tidak berhati-hati dan tergesah – gesah , lantai licin dan mekanik tidak fokus. Hal ini yang mengakibatkan resiko kecelakaan kerja yang dapat merugikan mekanik dan kerugian produksi.

3. Kegiatan menarik seling

Fungsi seling pada stasiun Thresher adalah menghubungkan beban (lori) ke alat pengangkat dan tersedia dalam berbagai konfigurasi yang mendukung pada stasiun Thresher dan tippler, dimana pada PT.DSN memiliki 2 rol seling pada masing – masing capstan. Apabila terjadi kerusakan atau seling putus langsung digantikan ke unit spare dan langsung dilakukan perbaikan terhadap seling yang rusak.



Gambar 4. 1 Kegiatan menarik seling

Potensi bahaya dalam pekerjaan menarik seling adalah tangan tersayat seling dan terluka. Hal ini di sebabkan perusahaan kurang memperdulikan APD keselamatan dalam pekerjaan. Hal ini yang mengakibatkan resiko kecelakaan kerja yang dapat merugikan pekerja.

NO	Kegiatan Produk	Identifikasi Bahaya	Dampak/Resiko Aktual/Potensial	Pengendalian resiko	Keterangan
PRODUKSI (Tippler)					
1.	Operasional Railtrack dan Tippler	Tersayat serabut seling	Luka sayatan pada tangan	Mewajibkan Pekerja memakai sarung tangan	
		Tersabet tali seling putus	Luka serius pada anggota badan	1. Memberikan arahan cara menarik seling dan operator harus memastikan saat seling ditarik, tidak ada orang disekitar seling. 2. Memasang guard/ pelindung pada capstan.	Memasang rambu peringatan " Awas seling putus"
		Terpeleset di lantai licin	Terkilir	Melakukan Cleaning rutin	Sesuai dengan IK-AGR-PRO-04-R01
		Terbentur hook yang lepas	Cedera Serius	1. Operator harus memastikan kondisi hook terikat kencang sebelum bekerja. 2. Memasang guard/ pelindung pada capstan. Memasang rambu peringatan " Awas seling putus"	
		Terbentur bollard yang lepas	Cedera Serius	1. Melakukan preventif rutin pada bollard. 2. Memberikan arahan mengenai keselamatan di area loading ramp.	
		Terjepit lori	Cedera serius	1. Memberikan arahan mengenai keselamatan di area loading ramp. 2. Membuat rambu larangan melintas diantara lori.	
		Kebisingan suara Exhaust BPV	Pendengaran berkurang	1. Memberikan Penjelasan SOP dan IK kepada pekerja. 2. Membuat rambu kebisingan dan rambu wajib menggunakan pelindung telinga.	
		Ceceran minyak	Area kerja kotor	Menaburkan fiber di sekitar railtrack untuk menyerap minyak	
		Kebisingan suara mesin	Pendengaran berkurang	Mewajibkan pekerja memakai pelindung telinga dan melakukan pemantauan kebisingan 3 bulan sekali	
		Paparan debu	Gangguan Pernapasan	Pemeriksaan Kesehatan	
		Uap panas	Gangguan Pernapasan	Menggunakan masker (APD)	

Tabel 1. Tabel hasil identifikasi bahaya dengan metode HIRADC

Berdaskan Tabel 1 terdapat kegiatan produksi yang terdiri dari 18 identifikasi bahaya yaitu :

1. Tersayat serabut seling
2. Terpeleset di lantai licin
3. Terbentur hook yang lepas
4. Terbentur bollard
5. Terjepit lori
6. Kebisingan suara Exhaust BPV
7. Ceceran minyak dampak resiko yang terjadi adalah Area kerja kotor
8. Kebisingan suara mesin
9. Paparan debu
10. Uap panas
11. Terjepit rantai SFB
12. Terjepit Scrapper saat perawatan/perbaikan
13. Uap panas
14. Terpeleset di lantai licin
15. Terjatuh dari ketinggian saat pembersihan
16. kebakaran area dari pecikan api las
17. Terjepit mesin, rantai / v-belt

Namun identifikasi bahaya penggunaan metode HIRADC masih kurang efektif di karenakan identifikasi bahaya dilakukan tanpa tahapan pekerjaan, identifikasi bahaya lansung mencakupi secara keseluruhan kegiatan produksi.

Berbeda dengan Metode JSA yang identifikasi bahaya nyalebih spesifik dengan menyesuaikan tabel 2. Hasil identifikasi bahaya dengan metode JSA dapat dilihat pada tabel

4. Job Safety Analysis (JSA)

Tabel 2 Job Safety Analysis (JSA)

Nama Pekerjaan / Aktivitas	operasianal produksi	**Tanggal**		**No.**	
Dept / Divisi	Pabrik	**Dianalisa Oleh**	BRAYEN SMITH NTAOLA	**Rev.**	0
Bagian	Proses	**Disetujui Oleh**		**Hal.**	1 dr 1
Seksi/Lokasi	stasiun thresher (tipper)				
Alat Pelindung Diri Yang Harus Digunakan	Helm, masker, sarung tangan, sepatu boot,topeng las				

URUTAN RANGKAIAN PEKERJAAN		**POTENSI BAHAYA KERJA**		**TINDAKAN**	
1	Persiapan Sebelum Proses				
1,1	periksaan kondisi : Rel dan drum/lori	1,1	tangan terkilir atau terjepit	1.1.1	1. memposisikan tangan pada posisi yang tepat 2.Memastikan Menggunakan APD (sarung tangan)
1,2	pengecekan seling dan tersayat serabut seling	1,2	luka sayatan pada tangan	1.1.2	Mewajibkan pekerja menggunakan APD (sarung
1,3	pengecekan baut pada power pack(penggerak hidraulik) pada kondisi lantai kerja yang licin	1,3	kaki terpeleset karena tumpahan oli	1.1.3	1. membersihkan area yang banyak tumpahan minyak lantai di bersihkan secara berkala 2.kencangkan baut dengan kunci yg sesuai/standart 3.Memastikan Menggunakan sepatu safety
1,4	menyalakan listrik (kondisi panel box capstan yang tidak safe / panel box listrik tidak rapi)	1,4	tangan kesetrum	1.1.4	1.perbaikan panel box memastikan menggunakan sarung tangan d 2.penanda bahaya/LOTO dipasang pada pintu panel dan
1,5	perbaikan (pengelasan) rel drum tippler secara berkala	1,5	iritasi mata karena percikan api	1.1.5	memastikan menggunakan topeng las /kaca mata las
		1,5	luka bakar ringan karena percikan api	1.1.5	memastikan menggunakan sarungtangan las
		1,6	infeksi saluran pernapasan	1.1.6	memastikan menggunakan masker
1,7	Terbentur hook yang lepas	1,7	cedera serius dan luka berat	1.1.7	1.pekerja harus memastikan kondisi hook terkait kencang sebelum bekerja . 2. memasang guard/pelindung pada capstan dan memasang LOTO 3.Memastikan Menggunakan
1,8	Terbentur bollard yang lepas	1.8	cedera serius dan luka berat	1.1.8	1.pekerja harus memastikan kondisi bollard terkait kencang sebelum bekerja . 2. memasang guard/pelindung pada capstan dan memasang

2.	saat proses trheshing				
2,1	menarik lori dengan sling baja menggunakan capstain	2.1	sling putus dan hook terlempar mengenai anggota badan dan bagian kaki	2.2.1	1.memastikan tidak ada orang di sekitar seling 2. seluruh tubuh terlindung oleh pelindung besi pada capstain 3.menggunakan sepatu safety
2,2	mengoperasikan transfer cariage (kondisi panel box tranfer cariage yang tidak safe / panel box tidak rapi)	2,2	tangan kesetrum	2.2.2	1. di lakukan perbaikanpada panel box listrik 2.memastikan menggunakan (APD) menggunakan sarung
2,3	memindahkan sling sambungan dan tersayat serabut seling	2,3	luka sayatan pada tangan	2.2.3	memastikan pekerja menggunakan APD (sarung tangan)
2,4	memastikann lori tidak anjlok saat masuk dan keluar dari drum tippler	2,4	lori anjlok , tubuh terjepit lori dan luka berat	2.2.4	membuat rambu untuk larangan melintas di antara lori pada saat lori bergerak
2,5	pengoperasian dan penuangan lori pada kondisi lantai kerja yang licin	2,5	kaki terpeleset , dan dapat terjatuh ke dalam hopper	2.2.5	1. mmemastikan pekerja menggunakan APD(sepatu safety) 2.lantai kerja di bersihkan secara berkala kerja di tebar fiber agar lantai tidak licin
2,6	Kebisingan suara Exhaust BPV	2,6	Pendengaran berkurang	2.2.6	mewajibkan pekerja menggunakan APD (pelindung telinga)
2,7	Paparan debu	2,7	ganguan pernapasan	2.2.7	1. menggunakan masker 2. pemeriksaan kesehatan
2,8	uap panas	2,8	gangguan pernapasan dan iritasi kulit	2.2.8	1. menggunakan masker dan baju safety untuk melindungi tubuh 2.pemeriksaan kesehatan
2,9	kegiatan maintenance perawatan/perbaikan scrapper Fruit Bunch (SFB)	2,9	Luka berat dan patah tulang	2.2.9	1.pemasangan LOTO / rambu peringatan pada alat yang lagi rusak 2.menggunakan APD
2,1O	Kegiatan maintenance perawatan/pembersihan fruit elevator	2,1O	terjatuh dari ketinggian cedera luka berat dan meninggal	2.2.10	Mewajibkan pekerja menggunakan full body hammes untuk pekerjaan di ketinggian
2,11	Pengoperasian motoran dan mesin berputar	2,11	terjepit Rantai /V-belt patah tulang	2..2.11	1.memasang guard/penutup pada rantai/ V-belt 2. memasang LOTO
3	Setelah Proses				
3.1	mematikan listrik (kondisi panel box capstan yang tidak safe / panel box tidak rapi)	3.1	tangan kesetrum	3.3.1	1.perbaikan panel box serta 2.memastikan menggunakan (APD) sarung tangan 3. di pasang penanda bahaya dipasang pada pintu panel
3.2	bersihkan area tippler dan thresher pada kondisi lantai yang licin	3.2	Tangan tergores dan kaki terpeleset dan terkilir	3.3.2	memastikan menggunakan sarung tangan pastikan menggunakan sepatu safety

Berdaskan Tabel 2 di atas terdapat ada 3 proses pekerjaan di stasiun Thresher yang di terbagi atas beberapa tahapan pekerjaan dan di analisis K3 nya menggunakan metode Job safety Analisis (JSA) (Ikhsan, 2022).

Pada proses pekerjaan yan pertama adalah persiapan sebelum proses terdapat 5 tahapan pekerjaan yaitu :

1. Pada tahapan pekerjaan pertama yaitu persiapan sebelum proses dengan tahapan pekerjaan yang pertama pemeriksaan rel dan drum/lori .
2. Pada tahapan pekerjaan kedua yakni pengecekan seling .
3. Pada tahapan pekerjaan ketiga yakni pengecekan baut pada power pack (penggerak hidraulik) .
4. Pada tahapan pekerjaan ke empat yakni menyalakan Listrik pada panel box .
5. Pada tahapan pekerjaan ke lima yakni perbaikan (pengelasan) rel drum tippler secara berkala .

Pada proses pekerjaan yang ke dua adalah saat proses trheshing terdapat 11 tahapan pekerjaan yaitu :

1. Pada tahapan pekerjaan pertama yakni menarik lori dengan seling baja menggunakan capstain .
2. Pada tahapan pekerjaan kedua yakni mengoperasikan transfer carriage .
3. Pada tahapan pekerjaan ketiga yakni memindahkan sling sambungan .
4. Pada tahapan pekerjaan keempat yakni memastikann lori tidak anjlok saat masuk dan keluar dari drum tippler .
5. Pada tahapan pekerjaan kelima yakni pengoperasian dan penuangan lori.
6. Pada tahapan pekerjaan ke enam yakni kebisingan suara exhaust BPV.
7. Pada tahapan pekerjaan ke tujuh yakni paparan debu .
8. Pada tahapan pekerjaan ke delapan yakni uap debu .
9. Pada tahapan pekerjaan ke sembilan kegiatan maintenance perawatan /perbaikan *scrapper fruit bunch* .
10. Pada tahapan pekerjaan ke sepuluh kegiatan maintenance perawatan /pembersihan fruit elevator .
11. Pada tahapan pekerjaan ke sebelas kegiatan pengoperasian motoran dan mesin berputar .

Pada proses pekerjaan yang ke tiga adalah Setelah Proses terdapat 2 tahapan pekerjaan yaitu :

1. Pada tahapan pekerjaan pertama yakni mematikan listrik pada panel box .
2. Pada tahapan pekerjaan kedua yakni *cleaning* membersihkan area tippler dan Thresher.

Adapun keunggulan keunggulan metode Job Safety Analysis (JSA) dibandingkan dengan Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC) adalah

JSA: Lebih mudah diimplementasikan karena fokus pada pekerjaan spesifik dan rincian urutan langkah pekerjaannya. Dapat dilakukan dengan metode observasi langsung dan diskusi (Sani et al., 2022).

HIRADC: Memerlukan perencanaan dan pengawasan yang lebih ketat karena melibatkan penilaian risiko dan pengendalian secara menyeluruh (Supriyadi et al., 2023).

Dalam keseluruhan, JSA lebih spesifik dan detail dalam analisis bahaya pada pekerjaan spesifik, sedangkan HIRADC lebih berfokus pada pengendalian risiko secara keseluruhan dengan penilaian risiko yang lebih tersurat (tidak akan menimbulkan makna ganda) .

Tinjauan terhadap standar keselamatan kerja pada proses kerja di Thresher

Berikut adalah beberapa aspek tinjauan dan analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang dilakukan di Stasiun Thresher dalam industri kelapa sawit: : Identifikasi Bahaya , Penerapan Alat Pelindung Diri (APD), dan Pengawasan K3.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan Analisa bahaya pada bagian stasiun Thresher di dapatakan kesimpulan sebagai berikut

1. Bahaya berpotensi kaki terpeleset karena tumpahan oli terjadi pada saat pengecekan baut pada power pack , sekitar stasiun Thresher karena kondisi lantai kerja yang licin.
2. kegiatan dengan potensi bahaya paling tinggi dari semua potensi bahaya yang ada adalah tangan kesetrum akibat tombol pada panel box yang tidak safety (tidak rapi).
3. Tinjauan terhadap standar keselamatan kerja pada proses kerja thresher dapat dilihat dari beberapa aspek : Identifikasi Bahaya , penerapan APD, dan pengawasan K3 .
4. Bentuk- bentuk upaya pengendalian resiko terhadap sumber bahaya pada stasiun Tresher : penggunaan teknologi, pengembangan SOP, Pendidikan dan pelatihan K3, Pengawasan monitoring, pemasangan LOTO ,dan pemasangan plang- plang K3.
5. JSA: Lebih mudah diimplementasikan karena fokus pada pekerjaan spesifik dan rincian urutan langkah pekerjaannya. Dapat dilakukan dengan metode observasi langsung dan diskusi. Sedangkan HIRADC: Memerlukan perencanaan dan pengawasan yang lebih ketat karena melibatkan penilaian risiko dan pengendalian secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

Effendi, Z., Rentiana Tinambunan, L., & studi Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan, P. (2023). *AGRO FABRICA Jurnal Teknik Pengolahan Hasil Perkebunan Kelapa Sawit dan Karet ANALYSIS OF PERFORMANCE THRESHER AT PTPN V SEI GARO PALM OIL MILL (PKS) WITH OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVINESS (OEE) AND 5S METHODS*. *5*(2), 2656–4831. https://www.ejurnal.itsi.ac.id/index.php/JAF

Ikhsan, M. Z. (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.

Kurniawan, R., Yolandha Parapat, R., Alifia Fitri, N., Septariani, N., & Hasna Fauziyah, S. (2024). EVALUASI SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI INDUSTRI TEKSTIL MENGGUNAKAN METODE HIRADC (HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND DETERMINING CONTROL). In *Jurnal Ilmiah Sain dan Teknologi* (Vol. 2, Issue 7).

Lestari, D. A., Rizalmi, S. R., & Setiowati, N. O. (2023). Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) pada Rumah Produksi Tahu. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, *7*(4), 1335–1344. https://doi.org/10.33379/gtech.v7i4.3074

Marom, E. A., & Sinuharyo, B. S. (2018). Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, *60*(1).

Permana Putra, R., Djoko Guritno, A., Baru Indah, P., Rian Permana Putra, R., Adi Djoko Guritno, I., & Suharno, I. (n.d.). *xiv OHS RISK MANAGEMENT IN THE PROCESSING SECTION OF PALM OIL FACTORIES USING ISO 31000:2018 GUIDELINES AT PT PANGKALAN BARU INDAH, RIAU Manajemen Risiko K3 Bagian Pengolahan Pada Pabrik Kelapa Sawit Menggunakan ISO 31000:2018 di PT*. http://etd.repository.ugm.ac.id/

Purba, T. B. (2023). *Analisa Penerapan Job Safety Analysis (JSA) pada Pekerjaan Reparasi Kapal di PT. Afta Tehnik Mandiri Shipyard Makassar= Analysis of the*

Application of Job Safety Analysis (JSA) in Ship Repair Work at PT. Afta Teknik Mandiri Shipyard Makassar. Universitas Hasanuddin.

Sani, G. M., Priyana, E. D., & Rizqi, A. W. (2022). Identifikasi Dan Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Jsa (Job Safety Analysis) Di Bengkel Pemesinan Smk Nurul Islam Gresik. *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, *20*(1), 300–307.

Simanjuntak, A. D., & Pamardi, L. P. (2023). Identifikasi Bahaya Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada Stasiun Klarifikasi Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA). *AGROFORETECH*, *1*(1), 672–675.

Supriyadi, W. F., Arifin, T. S. P., & Abdi, F. N. (2023). ANALISIS RISIKO K3 MENGGUNAKAN PENDEKATAN HIRADC DAN METODE JSA (STUDI KASUS: PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG BPKAD SAMARINDA). *Teknologi Sipil: Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, *7*(1), 72–81.