

**PENGGUNAAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) UNTUK  
IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA PADA STASIUN THRESHER DI  
PABRIK KELAPA SAWIT (PKS)**

**SKRIPSI**



Oleh :

**BRAYEN SMITH NTAOLA**

**20/21792/TP**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**

**INSTITUT PERTANIAN STIPER**

**YOGYAKARTA**

**2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENGGUNAAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) UNTUK  
IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA PADA STASIUN THRESHER DI  
PABRIK KELAPA SAWIT (PKS)**

**Disusun Oleh:**

**BRAYEN SMITH NTAOLA**

**20/21792/TP**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 9 September 2024

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan yang diperlukan guna  
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP)

Fakultas Teknologi Pertanian STIPER Yogyakarta

Yogyakarta, 12 September 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ir. Nuraeni Dwi Dharmawati, MP)

(Ir. L. Pandu Pamardi)

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

(Dr. Ngatinah S.P., M.P., IPM)

## **KATA PENGANTAR**

Segala Puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan krunia-Nya yang selalu melimpah sehingga penulis masih diberikan kekuatan dan Kesehatan untuk dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ PENGGUNAAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) UNTUK IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA PADA STASIUN THRESHER DI PABRIK KELAPA SAWIT (PKS) “. Penulis menyadari bahwa dalam proses pengerjaan Tugas akhir Skripsi tidak lepas dari dukungan dan bantuan banyak pihak . Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan kesehatan ,kemudahan kelancaran , rezeki kepada penulis dalam melaksanakan Tugas Akhir Skripsi.
2. Orang tua dan keluarga saya yang telah mendidik dan membesarkan saya dengan penuh kasih sayang , serta selalu mendukung dalam doa selama ini
3. Institut Pertanian STIPER Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk terus belajar , mencari pengalaman dalam melakukan banyak hal untuk maju dan berkembang .
4. Ibu Dr. Ngatirah, S.P.,MP.,IPM selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta .
5. Bapak Arief Ika Uktoro , S.TP,M.Si Selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian Institut Pertanian Yogyakarta.

6. Bapak Ir.Nuraeni Dwi Dharmawati,MP selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Ir. L Pandu Pamardi yang telah memberikan bimbingan, masukan dan saran serta motivasi dalam setiap progres skripsi ini sampai akhir penulis bisa menyelesaikannya.
7. Seluruh Dosen dan Staff INSTIPER yang telah membantu secara keseluruhan dalm kegiatan perkuliahan.
8. MGW Society dan teman -teman lainnya yang mensuport saya melalui tenaga, materi, dan ilmu dan selalu menjadi keluarga kedua saya di Yogyakarta.

Sebagai manusia biasa penulis menyadari penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan ilmu pengetahuan yang di miliki oleh penulis. Oleh karenanya atas kesalahan dan kekurangan dalm penulisan ini, penulis memohon maaf dan bersedia menerima kritik dan saran yang membangun.

Terakhir, harapan penulis semoga skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Yogyakarta , 4 Mei 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>10</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>10</b>
1.1 Latar Belakang .....	10
1.2 Rumusan Masalah .....	17
1.3 Tujuan penelitian .....	17
1.4 Manfaat penelitian .....	17
<b>BAB II</b> .....	<b>18</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>18</b>
2.1 JSA ( Job Safety Analysis).....	18
2.2 Siapa yang Wajib Menerapkan JSA .....	20
2.3 Bidang Pekerjaan yang Memerlukan Penilaian Risiko (JSA).....	21
2.4 Mengidentifikasi bahaya dalam pekerjaan menggunakan JSA (Analisis Keselamatan Kerja ) .....	22
2.5 Perbedaan HIRADC dan JSA.....	24
2.6 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) .....	25

2.7 Stasiun Perontokan ( Thresher Station ).....	26
2.8 Penerapan K3 Di Stasiun Thresher .....	30
2.9 Karakteristik Individu.....	31
2.10 Perilaku Tidak Aman.....	33
<b>BAB III.....</b>	<b>37</b>
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
3.1 Waktu Dan Tempat .....	37
3.2 Tahapan Penelitian Deskripsi .....	37
<b>BAB IV .....</b>	<b>40</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>40</b>
<b>BAB IV .....</b>	<b>64</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>64</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tippler .....	28
Gambar 2. 2 Auto Feeder.....	29
Gambar 2. 3 Bunch conveyor .....	29
Gambar 3. 1 Flowchart.....	37
Gambar 4. 1 Thresher.....	41
Gambar 4. 2Menyalakan arus listrik pada panel.....	41
Gambar 4. 3 Mekanik perbaikan chain anjlok.....	42
Gambar 4. 4 Lantai licin.....	43
Gambar 4. 5 Kegiatan menarik seling.....	43
Gambar 4. 6 Seling Putus.....	44
Gambar 4. 7 pemasangan plang peringatan pada Stasiun Sterilizer.....	63

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 4. 1 Tabel hasil identifikasi bahaya dengan metode HIRADC .....	45
Tabel 4. 2 Job Safety Analysis (JSA) .....	51

## 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 upaya 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 kegiatan 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 :** *Job Safety Analysis* (JSA) , Kesehatan dan keselamatan kerja (K3), APD, Stasiun Thresher.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

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 industri. Laporan dari *World Economic Forum* menunjukkan bahwa Indonesia adalah salah satu negara yang cepat beradaptasi dengan teknologi industri baru, memperkuat posisi ekonominya di kancah global. Seiring dengan permintaan yang terus meningkat di pasar domestik dan internasional, pengolahan kelapa sawit memiliki prospek pasar yang sangat menjanjikan. Dunia industri harus terus berkembang dengan memperhatikan kehatan serta serta pekerja bagi pekerja yang ada di dalamnya, serta sumber daya produksi, proses produksi, dan lingkungan kerja yang aman. Dengan demikian K3 sangat penting untuk menciptakan lingkungan kerja yang sehat dan aman sehingga dapat mengurangi kecelakaan kerja yang disebabkan oleh kurangnya motivasi kerja.

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 .

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. Berikut adalah jenis-jenis manajemen risiko yang umum:

#### 1. Manajemen Risiko Operasional

Memanfaatkan tentang risiko perilaku dari faktor-faktor internal, seperti prestasi pegawai yang rendah, sumber daya yang tidak berkualitas, insiden bencana, modal yang tidak sehat, dan lainnya. Hal ini tertuju pada permasalahan-permasalahan usaha yang mungkin dihadapi, dan analisis risiko yang memerlukan.

#### 2. Manajemen Hazard

Hal ini mencakup masalah yang sebagai contoh menjadi penyebab lesu,/mati. Unsur-unsur pertama-prioritas dari faktor hukum, masalah seperti, fisik atau insiden kantor masalah keamanan, bahaya kepemilikan asset, dan lain sebagainya.

### 3. Manajemen resiko strategis

Hal ini dikenali dengan keputusan dan keadaan tak terduga, yang mungkin mengurangi kemampuan pelaku bisnis mereka masalah masalah-perilaku yang minta usaha dibubarkan, ketidaksuburan asset,dan ancaman.

### 4. Manajemen Risiko Finansial:

- Fokus pada keuangan perusahaan untuk memastikan sirkulasi keuangan tetap sehat dan dapat difungsikan untuk perkembangan usaha ke depannya.

### 5. Risiko Kredit:

- manajemen risiko kredit adalah untuk memastikan bahwa debitur akan membayar kembali utangnya.

### 6. Risiko Geografis:

- Risiko akibat lokasi fisik perusahaan, seperti lokasi rawan gempa, tsunami, longsor, dan jenis bencana alam lainnya.

### 7. Risiko Politik:

- Ancaman-ancaman yang terjadi akibat kondisi politik dan kebijakan suatu negara.

### 8. Risiko Ketidakpastian Ekonomi:

- Risiko terjadinya inflasi, ketidakstabilan nilai mata uang negara, dan masalah ekonomi makro lainnya.

### 9. Risiko Persaingan:

- Risiko yang ditimbulkan oleh kerasnya kompetisi dalam industri.

#### 10. Risiko Strategis:

Risiko disebabkan pengambilan keputusan dan/atau penerapan strategi Perusahaan yang tidak tepat atau karena Perusahaan tidak mematuhi kondisi eksternal yang membatasi kemampuan mencapai tujuan strategi Perusahaan tersebut.

#### 11. Risiko operasional non-proyek

Risiko ini terjadi karena kesalahan, lemah dan / atau kegagalan pelaksanaan proses yang terjadi dengan Perusahaan yang terkait dengan sumber daya manusia, alur kerja, sistem, dan teknologi

Selain jenis – jenis manajemen risiko adapun beberapa pendekatan penelitian keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang paling umum digunakan adalah *Fault Tree Analysis (FTA)*. Analisis bahaya potensial ini mengidentifikasi semua kemungkinan kesalahan yang dapat menyebabkan kecelakaan. FTA membantu menentukan strategi pencegahan yang efektif. *Hazard and Operability Study (HAZOP)*: Studi bahaya dan operabilitas adalah cara untuk menentukan potensi bahaya dan kemampuan suatu proses. *HAZOP* melibatkan analisis menyeluruh dari semua kemungkinan kesalahan yang dapat menyebabkan kecelakaan. Hazard Identification, Risk Assessment, and Control (*HIRADC*): Metode ini melibatkan tiga tahap utama: identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko. *HIRADC* sangat penting dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja untuk meminimalkan jumlah kecelakaan kerja yang terjadi di tempat kerja. Pengumpulan data kualitatif:

Metode ini menggunakan wawancara, observasi, dan pengamatan langsung di lapangan untuk mengumpulkan data. JSA adalah metode, teknik, dan prosedur yang digunakan untuk mempelajari, mengidentifikasi, dan menganalisis bahaya atau potensi insiden yang ada pada suatu pekerjaan serta mengembangkan pengendalian yang tepat untuk mengurangi risiko dan meminimalisir kecelakaan kerja .

Penelitian ini berpusat pada Stasiun 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 menggunakan 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.

Dari beberapa metode analisis keselamatan kerja Job Safety Analisis (JSA) dipilih sebagai metode penelitian dalam analisis K3 karena lebih tepat dan efektif daripada metode lain. beberapa alasan memilih menggunakan metode JSA yaitu : mengidentifikasi bahaya dengan spesifiktas tinggi: JSA berkonsentrasi pada tugas pekerjaan secara khusus untuk menemukan bahaya sebelum terjadi. Hal ini memungkinkan analisis yang lebih akurat dan detail tentang risiko yang mungkin terjadi dalam setiap fase proses kerja sederhana dan mudah dipahami: JSA dapat digunakan di berbagai jenis industri dan pekerjaan karena instruksi dan implementasinya yang lebih mudah dipahami.

Menggabungkan observasi langsung dan diskusi: JSA menentukan prosedur kerja dan bahaya yang dihadapi melalui observasi langsung dan diskusi. Ini memungkinkan karyawan untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses menemukan dan mengendalikan bahaya. Mengurangi risiko kecelakaan kerja: Perusahaan dapat menggunakan JSA untuk mengidentifikasi dan mengelola bahaya yang dapat mempengaruhi kesehatan dan keselamatan karyawan. Ini dapat menurunkan risiko kecelakaan kerja secara signifikan. Dukungan dalam peningkatan kesadaran dan kualitas pengetahuan: JSA tidak hanya berfokus pada identifikasi bahaya; itu juga melibatkan karyawan dalam pengembangan dan tinjauan ulang JSA, yang dapat meningkatkan kesadaran dan pengetahuan tentang pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja. Bisa dijadikan dasar untuk penerapan K3: JSA dapat dijadikan dasar untuk penerapan K3 di tempat kerja, memungkinkan perusahaan untuk memenuhi syarat-syarat K3 dan menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman. Oleh karena itu, JSA dipilih sebagai metode penelitian yang tepat dalam analisis K3 karena kemampuan untuk mengidentifikasi bahaya secara spesifik, sederhana, dan efektif. *Job Safety Analisis* untuk melihat dan memprediksi bahaya yang terkait peralatan, pusat kegiatan, unit distributor tenaga, energi berbahaya, dan lokasi bukan tempat kerja di sekitar peralatan yang sedang bergerak.

Salah satu program pemeliharaan yang ada di perusahaan adalah keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Ini sesuai dengan Pasal 86 Ayat 1 dan 2 Undang-Undang Nomor 13 tentang Ketenagakerjaan. "Tiap pekerja/buruh memiliki hak untuk mendapatkan proteksi atas Keselamatan dan Kesehatan

Kerja" dan "Buat melindungi keselamatan pekerja/buruh guna mewujudkan produktivitas kerja yang maksimal diselenggarakan upaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja".

Keselamatan dan kesehatan kerja adalah upaya untuk mencegah atau mengurangi musibah kerja dengan cara mengurangi resiko dan bahaya. Implementasi K3 mempengaruhi produktivitas kerja karyawan secara signifikan menentukan kemajuan setiap perusahaan karena dipengaruhi oleh kondisi fisik dan mental karyawan saat bekerja, terlebih lagi perusahaan memberikan jaminan kesehatan, keselamatan, dan fasilitas yang memadai untuk mendukung operasional kerja perusahaan serta jaminan kualitas dan kuantitas produk yang dihasilkan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apa saja potensi bahaya dan resiko yang ada di Stasiun Thresher ?
2. Bagaimana cara mengidentifikasi potensi dan resiko bahaya pada Stasiun Thresher?
3. Bagaimana mengendalikan resiko bahaya untuk mengurangi kecelakaan kerja di Stasiun Thresher?

## **1.3 Tujuan penelitian**

1. Mengidentifikasi potensi bahaya di area kerja pada Stasiun Thresher dengan menggunakan metode *Job Safety Analisis* (JSA).
2. Melakukan tinjauan terhadap standar keselamatan kerja pada proses kerja di trhesher.
3. Untuk menentukan Upaya penendalian resiko terhadap sumber bahaya pada Stasiun Thresher.

## **1.4 Manfaat penelitian**

1. Pekerja : Melindungi para tenaga kerja meningkatkan kualitas hidup ,kesejahteraan para pegawai ,dan kinerja karyawan.
2. PKS : Perusahaan dapat mengurangi waktu loss time karena kecelakaan kerja dengan melindungi karyawan dan fasilitas produksi.
3. Safety : meminimalkan kecelakaan fisik jangka panjang pada tubuh operator, menurut ergonomis.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 JSA ( Job Safety Analysis)**

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

Tujuan JSA:

- Meningkatkan kesehatan serta keselamatan kerja di pabrik.
- Mengidentifikasi serta mengurangi ancaman bahaya kecelakaan kerja.
- Menunjang proses identifikasi bahaya pada alat pelindung diri (APD) dan meningkatkan hubungan serta kesadaran pekerja terhadap keselamatan kerja.

Manfaat JSA :

- Menekan tingkat kecelakaan serta kerugian akibat kejadian tersebut.
- Mengefisensikan hasil kerja.
- Mendukung penyusunan, pembaruan, pengembangan dan menyempurnakan Prosedur Kerja SOP.
- Menyiapkan materi pelatihan dan menjelaskan deskripsi tugas kepada karyawan serta aspek keselamatannya, baik untuk karyawan baru maupun lama sebagai penyegaran

- Memberikan perhatian manajemen terhadap keselamatan dan perlindungan karyawan.
- Memperkuat komunikasi dan meningkatkan kesadaran pekerja mengenai keselamatan di lokasi kerja.
- Menyediakan informasi penting untuk investigasi atau penyelidikan kecelakaan.
- Mendukung penilaian risiko terkait alat pelindung diri (APD) atau dikenal sebagai evaluasi *personal protective equipment* (PPE).  
Membantu dalam evaluasi aspek ergonomis di lingkungan kerja.
- Penilaian karyawan dan audit keselamatan kerja dapat dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan Analisis Keselamatan Pekerjaan (JSA).
- Mendukung identifikasi kebutuhan alat pelindung diri (APD) yang harus digunakan, seperti pelindung pendengaran, mata, tangan, kaki, kepala, tubuh, sistem pernapasan, serta alat bantu penanganan manual, dan lain-lain. Membantu mengidentifikasi sumber energi berbahaya melalui prosedur *lockout/tagout* (LOTO) atau penandaan, seperti sumber panas, listrik, hidraulik, pneumatik, bahan kimia, energi kinetik, mekanik, sentrifugal, gravitasi, dan sebagainya.
- Mendorong partisipasi aktif pekerja dalam implementasi sistem keselamatan dan kesehatan kerja (K3).
- Memperbaiki komunikasi serta membangun kepercayaan antara manajemen dan karyawan.

## Metode *Job Safety Analysis*

Penjelasan tentang penggunaan metode *Job Safety Analysis* (JSA) terbagi menjadi berbagai teknik yang digunakan yaitu :

1. Metode Observasi (Pengamatan): Metode ini melibatkan pemantauan proses kerja dan potensi bahaya untuk mengumpulkan informasi terkait kondisi tempat kerja, lingkungan, jam kerja, dan penerapan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di lokasi kerja.
2. Metode Konsultasi (Diskusi): Pendekatan ini umumnya diterapkan pada pekerjaan yang jarang dilakukan. Biasanya digunakan setelah pekerja menyelesaikan tugasnya, di mana mereka berdiskusi dan bertukar informasi mengenai jadwal kerja serta bahaya potensial.
3. Metode *Recall dan Cek* (Mengulas Instruksi yang Ada): Metode ini diterapkan ketika proses kerja sedang berlangsung dan pekerja tidak bisa berkolaborasi secara langsung. Dengan metode ini, semua pihak yang terlibat dapat menyusun ide mengenai rutinitas dan risiko potensial yang ada di area tanggung jawab operator

### **2.2 Siapa yang Wajib Menerapkan JSA**

Semua pihak yang terkait wajib menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (JSA). Untuk menerapkan JSA, baik supervisor maupun pekerja harus bekerja sama. Seluruh pihak terkait harus menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (JSA). Untuk mengaplikasikan JSA, baik pimpinan maupun pekerja harus bekerja sama antara lain:

- Personil Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
- Manajer di lokasi dibuatnya JSA
- Operator
- Teknisi yang mendesain peralatan
- Personil Maintenance
- Konsultan K3

Menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di tempat kerja sangat penting untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan menurunkan tingkat kecelakaan kerja. Ini dapat dicapai dengan menerapkan operasi kerja yang sistematis, membangun prosedur kerja yang tepat, dan memastikan bahwa setiap pekerja telah menerima pelatihan yang tepat.

Analisis bahaya di tempat kerja adalah salah satu cara terbaik untuk menentukan prosedur kerja yang tepat. Manajer dapat menggunakan hasil analisis untuk menghilangkan dan mencegah bahaya di tempat kerja. Hal ini mungkin akan berdampak pada berkurangnya jumlah cedera dan PAK, berkurangnya absen pekerja, biaya kompensasi pekerja jadi lebih rendah, bahkan meningkatkan produktivitas. JSA juga menjadi alat yang sangat penting untuk melatih pekerja baru dalam melakukan langkah-langkah pekerjaan dengan aman.

### **2.3 Bidang Pekerjaan yang Memerlukan Penilaian Risiko (JSA)**

Sebenarnya, Sebagian besar industri memerlukan *Job Safety Analysis*. Tetapi, dalam pembuatannya Terdapat beberapa hal Yang perlu dicermati termasuk di antaranya bidang pekerjaan yang sekiranya dapat dianalisa. dan di

identifikasi (Silvia, dkk ,2022 ).Berikut beberapa kategori pekerjaan yang membutuhkan JSA:

- karyawan Dianggap berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja (misal: *drilling*/pengeboran, *welding*/pengelasan , *constructing*,)
- Tugas yang berpeluang menimbulkan Luka serius atau bahkan membahayakan nyawa bahkan untuk pekerja yang sebelumnya tidak pernah memiliki riwayat kesehatan atau kecelakaan (misal: industri kesehatan, bahan kimia, konstruksi )
- Pekerjaan yang jika ada satu kelalaian kecil pun akan menimbulkan kecelakaan fatal atau cedera serius (misal: industri kilang minyak, penambangan bahan alam, )
- Setiap bidang pekerjaan baru yang kompleks dan Menjalani penyesuaian proses atau prosedur kerja.
- Setiap bidang tugas yang lumayan rumit sehingga memerlukan instuksi dalam bentuk tulisan secara rinci dan detail.

#### **2.4 Mengidentifikasi bahaya dalam pekerjaan menggunakan JSA (Analisis**

##### **Keselamatan Kerja )**

Memetakan potensi bahaya dalam pekerjaan menggunakan *Job Safety Analysis* (JSA) melibatkan beberapa langkah penting untuk memastikan lingkungan kerja aman dan mencegah kecelakaan.(Gangsar mulya Sani , dkk ,2022) Berikut adalah langkah-langkahnya:

1. Menentukan aktivitas pekerjaan:

Identifikasi aktivitas pekerjaan yang memerlukan penilaian bahaya. Aktivitas ini dapat melibatkan pengangkatan, Interaksi dengan material berbahaya, kemungkinan terkena bahan/benda bergerak, terjatuh, atau tergelincir .

2. Mengumpulkan data tambahan:

Tinjau kembali informasi seperti riwayat cedera/penyakit terkait kerja, laporan insiden – near miss, statistik kejadian pertolongan pertama, Safety Data Sheet (SDS), notulen rapat keselamatan kerja, laporan inspeksi keselamatan, JSA sebelumnya, prosedur kerja yang berlaku, manual peralatan, dan data pemeliharaan preventif.

3. Mengidentifikasi bahaya:

Identifikasi potensi bahaya di setiap langkah pekerjaan. Bahaya ini dapat mencakup interaksi dengan zat berbahaya, energi berisiko, atau kondisi darurat.

4. Menentukan skala bahaya atau urutan bahaya:

Evaluasi skala bahaya atau urutan bahaya untuk menentukan prioritas pengendalian bahaya. Hal ini membantu dalam menetapkan langkah-langkah yang paling penting untuk diambil.

5. Mengembangkan Prosedur Kerja yang Aman (SOP):

Berdasarkan hasil analisis, buat prosedur kerja yang aman (SOP) untuk setiap aktivitas pekerjaan. Prosedur ini harus jelas dan mudah diikuti oleh pekerja.

#### 6. Dokumentasi dan komunikasi:

Dokumentasikan hasil analisis dan prosedur kerja yang aman. Komunikasikan temuan analisis bahaya kepada pekerja sehingga mereka mengetahui bahaya terkait dengan pekerjaan mereka dan tindakan pencegahan yang harus diambil.

#### 7. Peninjauan ulang JSA:

Jika kondisi area kerja berubah, perbarui JSA dan tinjau ulang prosedur kerja yang aman. Hal ini memastikan bahwa bahaya yang mungkin baru muncul diidentifikasi dan diatasi.

### 2.5 Perbedaan HIRADC dan JSA

*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.

Sedangkan JSA merupakan singkatan dari *job safety analysis* adalah dokumen yang memberikan pedoman dalam identifikasi secara jelas bahaya-bahaya potensi insiden yang berkaitan dengan setiap langkah pekerjaan, memberikan solusi untuk menghilangkan bahaya tersebut, dan mengurangi risiko bahayanya.

( Wulan Faradila,dkk,2020 )

#### 1. JSA

- Obyek yang dinilai adalah langkah-langkah dari sebelum dimulai pekerjaan hingga pekerjaan selesai.
- Subyek yang dinilai adalah pekerja (*person*).

- Langkah pengendalian bahaya sifatnya ke personal yang melakukan pekerjaan.
- JSA berfokus pada pengendalian bahaya dengan APD dan alat keselamatan.
- JSA berfokus juga pada *unsafe act*.

## 2. HIRADC

- Obyek yang dinilai adalah bahaya dan risiko dari suatu pekerjaan.
- Fokus yang ditinjau dari probabilitas dan dampak dari bahaya pekerjaan tersebut.
- Subyek tidak ke personal, namun ke bahaya yang ditimbulkan dan dikendalikan hingga dapat diterima oleh perusahaan.
- Pengendalian tidak hanya dengan APD, namun mengikuti hirarki kontrol, yaitu eliminasi, substitusi, *engineering control*, *administrative control*, dan APD, *mitigasi*, dan prosedur kerja

### 2.6 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Kesehatan kerja (*health*) adalah bidang ilmu kesehatan atau kedokteran yang bertujuan untuk memastikan bahwa pekerja atau masyarakat memiliki tingkat kesehatan fisik, mental, dan sosial yang optimal melalui upaya preventif dan kuratif terhadap penyakit atau gangguan kesejahteraan. Keselamatan kerja (*safety*) adalah keadaan di mana orang aman dan selamat dari penderitaan dan kerugian di tempat kerja, baik saat memakai alat, bahan, mesin, dalam proses pengolahan, teknik pengepakan, penyimpanan, maupun menjaga dan mengamankan tempat kerja dan lingkungannya. Tujuan utama adalah untuk memastikan bahwa seseorang tetap sehat dan aman saat dan setelah mereka

bekerja. Kesehatan dan keselamatan kerja adalah usaha dan upaya untuk melindungi pekerja, perusahaan, masyarakat, dan lingkungan dari resiko kecelakaan dan bahaya fisik, mental, dan emosi. *Job Safety Analisis* (JSA), juga disebut sebagai *Job hazard analisis* (JHA), adalah kajian sistematis tentang prosedur kerja suatu pekerjaan untuk menemukan dan mengendalikan bahaya sebelum bahaya tersebut menyebabkan kecelakaan Dengan demikian JSA adalah proses mengidentifikasi bahaya potensial di tempat kerja. Ini dilakukan untuk mengendalikan risiko yang mungkin terjadi ditempat kerja. (Ikhsan, 2022)

## **2.7 Stasiun Perontokan ( Thresher Station )**

Thresher adalah Stasiun untuk perontokan atau merontokkan berondolan dari janjangnya. Prinsip kerja dari Thresher adalah dengan putaran dan bantingan. Sebelum buah dimasukkan ke dalam Thresher, penuangan berondolan dalam lori dilakukan dengan menggunakan 2 metode (Widodo,dkk 2018)

1. dengan menggunakan hoist crane
2. menggunakan tipler

Fungsi dari Stasiun Threshing adalah untuk mengirimkan berondolan hasil perebusan ke Stasiun Pressing dengan pencapaian throughput yang ditetaMinyakan dan meminimalkan kehilangan CPO dan PKO di janjang kosong (*Empty Bunch*) dan berondolan di janjang kosong.

Secara umum Stasiun thresher memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengeluarkan TBS dari lori.

2. Memisahkan TBS yang telah direbus dari brondolan dan janjang kosong dengan sistem diputar dan dibanting.
3. Mengirimkan brondolan rebusan ke Stasiun press dengan pencapaian throughput mill per jam dan meminimalkan losses CPO di janjang kosong (*Empty Bunch*).

Beberapa langkah proses yang berlangsung pada Stasiun Thresher sesuai sistem alat yang diamati langsung dan digunakan di PKS 4, diantaranya :

1. Proses pengangkatan dan penuangan menggunakan *Tipler*
2. Proses pengumpulan menggunakan *Hopper* dan *Autofeeder*
3. Proses pemipilan menggunakan *Thresher Drum*

Berikut peralatan pendukung proses kegiatan di Stasiun Thresher, yaitu:

*a. Tippler*

*Tippler* adalah salah satu alat yang ada di Stasiun yang digunakan untuk menuang TBS yang berada didalam lori menuju ke *hopper bunch conveyor*. Alat ini biasa digunakan untuk lori yang memiliki kapasitas 5-10 ton. Pada alat ini dilengkapi dengan hidrolik Power Pack, elmo dan gearbox untuk memutar sprocket melalui rantai yang sudah dibentuk konstruksinya untuk memutar tippler serta mereduksi putaran elektro motor, di PKS 4 waktu yang dibutuhkan tippler untuk menuang satu lori biasanya 7 menit (dalam keadaan normal) yang sesuai dengan keadaan buah yang ada pada Stasiun *Pressing*. PKS 4 terdapat 2 unit tippler yang mana setiap line

memiliki satu tippler yang beroperasi. Perhitungan Waktu penuangan ini di peroleh dari perhitungan rumus *Hoisting Cycle Time* (HTC). Perhitungan *Hoist Cycle Time* (HTC) dengan persamaan sebagai berikut:

Keterangan:

Kapasitas lori (V) = 10 Ton

Jumlah Tippler Yang Beroperasi = 1 Unit

Kapasitas Pabrik (C) = 60 Ton/Jam

$$\text{Hoist cycle time} : \frac{V \times 1 \text{ unit} \times 60 \text{ menit}}{c}$$

$$\text{Hoist cycle time} : \frac{10\text{ton} \times 1 \text{ unit} \times 60 \text{ menit}}{60\text{ton/jam}}$$

Hoist cycle time : 10 menit/lori



Gambar 2. 1 Tippler

b. *Auto Feeder*

*Auto Feeder* merupakan alat untuk mengatur umpan TBS masuk ke *bunch conveyor* dan *drum Thresher*, dimana alat ini dilengkapi dengan shaft berjari-jari dengan putaran *auto feeder* dan *hopper* adalah sebagai berikut:

1. Menjaga jumlah pengumpanan TBS masuk thresher agar tidak *overload* ke *drum Thresher* melainkan secara konstan dan kontinyu tanpa terjadinya *recycle cook* brondolan terus-menerus.
2. Mengatur jumlah umpan ke *drum Thresher* dapat dilakukan sesuai RPM yang kita setting.
3. Mencegah kerusakan (cepatnya keausan)/kemacetan *drum Thresher* akibat *overload*, seperti patahnya *shaft*, *electrical trip* dan lain-lain.



Gambar 2. 2 Auto Feeder

#### c. Fruit Bunch conveyer

pada PKS 4 Terdapat 2 unit *Fruit Conveyor* *fruitConveyor* ini berfungsi sebagai untuk mentransfer Tandan Buah Rebus (TBR) dari *Fruit Bunch Fedeer* menuju ke *Thresher Drum*.



Gambar 2. 3 Bunch conveyer

#### d. Drum Thresher

Alat ini dilengkapi dengan *automatic feeder* yang berfungsi untuk mengatur buah yang masuk ke dalam drum Thresher . Pada drum Thresher ini terdapat plat kisi – kisi yang berfungsi untuk membanting tandan buah agar brondolan dapat lepas .



Gambar 2. 4 Drum Thresher

### 2.8 Penerapan K3 Di Stasiun Thresher

Peralatan pendukung produksi sangat dibutuhkan untuk memulai pengolahan Crude Palm Oil (CPO) di Pabrik Kelapa Sawit (PKS). Salah satu peralatan tersebut adalah Stasiun Thresher. Proses threshing adalah proses pemisahan antara brondolan dengan tandan sawit. Karena sebagian besar praktik dilakukan di Stasiun Thresher, diskusi tentang penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) saat ini hanya terfokus pada Stasiun Thresher. Stasiun Thresher terdiri dari banyak bagian alat atau mesin yang saling berhubungan saat beroperasi. Salah satu tujuan desain Stasiun ini adalah untuk memungkinkan tandan buah (buah segar yang telah direbus) dilepaskan dengan sistem bantingan. Untuk memastikan kapasitas pengolahan tandan buah segar sesuai dengan desain pabrik, pengoperasian hoist cycle, rpm auto feeder, dan

supervisi yang tepat diperlukan. Menjaga kehilangan minyak dan kernel semaksimal mungkin agar tetap di bawah target dan parameter yang telah ditetapkan oleh perusahaan adalah prioritas utama. Oleh karena itu, penerapan K3 di Stasiun Thresher sangat penting untuk menjamin kelancaran operasional dan keselamatan kerja karyawan.

Menurut Syahputri (2022), dengan penerapan K3 yang baik, risiko kecelakaan kerja dapat diminimalkan, dan produktivitas kerja dapat meningkat, sehingga tujuan perusahaan untuk menghasilkan CPO dengan efisiensi tinggi dapat tercapai.

## **2.9 Karakteristik Individu**

Menurut Winarsunu (2008), ada beberapa sifat individu (pribadi) yang berkontribusi pada kecelakaan kerja antara lain, termasuk kemampuan kognitif, kesehatan, kelelahan, pengalaman kerja, sifat karakter.

Adapun karakteristik karyawan yang terlibat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Umur**

Kemungkinan terjadinya kecelakaan akibat kerja dipengaruhi oleh umur. Karena reaksi dan kegesitan yang lebih tinggi dari golongan muda, orang tua lebih cenderung mengalami kecelakaan akibat kerja dibandingkan dengan orang muda. Namun, karena kecerobohan dan keinginan untuk tergesa-gesa, orang muda juga sering mengalami kecelakaan kerja. Hasil penelitian yang dilakukan di Amerika Serikat menunjukkan bahwa karyawan muda lebih rentan terhadap kecelakaan dibandingkan dengan karyawan yang

lebih tua. Pekerja muda biasanya tidak memiliki banyak pengalaman dalam pekerjaan mereka.

## 2. Tingkat Pendidikan

tingkat pendidikan seseorang berdampak pada cara mereka berpikir tentang pekerjaan yang dipercayakan kepadanya, dan tingkat pendidikan juga akan mempengaruhi tingkat penyerapan pelatihan untuk melaksanakan pekerjaan dan keselamatan kerja. Hubungan antara tingkat pendidikan dan lapangan kerja yang tersedia berarti bahwa pekerja dengan tingkat pendidikan rendah, seperti Sekolah Dasar, atau bahkan tidak pernah sekolah, akan bekerja di lapangan yang membutuhkan kehadiran fisik. (Oktaria, M, dkk 2023).

## 3. Masa Kerja

Masa kerja adalah keseluruhan pelajaran yang dipetik dari peristiwa yang dilalui seseorang selama bekerja. Semakin lama karyawan bekerja, lebih banyak pengalaman yang dimiliki tenaga kerja yang bersangkutan, lebih sedikit pengalaman yang diperoleh karena masa kerja yang lebih singkat. Pengalaman kerja banyak memberikan keahlian dan keterampilan yang diperlukan untuk bekerja, tetapi pengalaman yang terbatas mengurangi keahlian dan keterampilan yang dimiliki. Dalam kebanyakan kasus, tenaga kerja baru tidak memiliki pemahaman yang mendalam tentang seluk-beluk pekerjaan dan keselamatannya. (Khoiriyah, E.L. 2020).

## **2.10 Perilaku Tidak Aman**

### **A. Pengertian Perilaku Tidak Aman**

Menurut Mc Cormick, perilaku berbahaya atau kesalahan yang dibuat oleh manusia adalah faktor utama penyebab kecelakaan kerja, yang dikenal sebagai human error (Septiana,D. A., dkk 2014). Perilaku tidak aman adalah tindakan yang dapat membahayakan pekerja itu sendiri maupun orang lain, dan dapat menyebabkan kecelakaan kerja.

### **B. Jenis-Jenis Perilaku Tidak Aman**

Menurut Heinrich (1959) dalam Winarsunu (2008), ada 9 macam perilaku berbahaya yang kategorinya masih bersifat umum, khusus dalam hal ini bisa berupa kelompok terjadinya kecelakaan kerja, yaitu :

1. Beroperasi tanpa otoritas, kegagalan untuk mengamankan atau memperingatkan.
2. Beroprasi atau bekerja pada kecepatan yang tidak aman.
3. Membuat peralatan keamanan tidak berfungsi.
4. Menggunakan peralatan tidak aman, tangan bukan peralatan, atau peralatan tidak aman.
5. Pemuatan, Penempatan, Pencampuran, Penggabungan tidak aman, dll.
6. Mengambil posisi dan postur yang tidak aman.
7. Bekerja pada peralatan bergerak atau berbahaya.
8. Mengalihkan perhatian, menggoda, menyalahgunakan, mengejutkan, dll.
9. Kegagalan menggunakan pakaian atau alat pelindung diri.

## **C. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Tidak Aman**

### **1. Faktor Internal**

- **Pengetahuan:** Pengetahuan adalah hasil dari tahu, yang muncul setelah seseorang melakukan proses pengindraan terhadap objek yang mereka amati.
- **Sikap:** Sikap merupakan suatu kecenderungan untuk mengadakan tindakan terhadap suatu objek, dengan cara yang menunjukkan adanya tanda untuk menyenangkan atau tidak menyenangkan objek tersebut.
- **Kelelahan:** Kelelahan dikontrol secara sentral oleh otak dan berfungsi sebagai mekanisme pertahanan tubuh agar tidak mengalami kerusakan lebih lanjut, memungkinkan pemulihan setelah istirahat.

### **2. Faktor Eksternal**

- **Peraturan Keselamatan:** Peraturan adalah dokumentasi tertulis dari kebijakan, standar, norma, dan praktik yang diharapkan untuk perilaku.
- **Ketersediaan APD:** Menurut teori Green, ada tiga faktor yang dapat memengaruhi perilaku, salah satunya adalah faktor pemungkin (enabling), yaitu ketersediaan fasilitas dan sarana kesehatan. Ketersediaan APD dalam hal ini merupakan salah satu faktor pendukung perilaku, karena suatu perilaku tidak akan terjadi jika tidak ada fasilitas yang mendukungnya. Beberapa macam APD yang digunakan oleh tenaga kerja antara lain alat pelindung kepala, alat pelindung pernapasan, alat pelindung telinga, alat pelindung kaki, alat pelindung tangan, dan pakaian pelindung (Daniati, A., dkk 2022).

- Peran Pengawas: Supervisi adalah pekerjaan yang berarti mengarahkan, yaitu memberi tugas, memberi instruksi, pelatihan, dan nasihat kepada orang-orang. Ini juga mencakup mendengarkan, memecahkan masalah yang berkaitan dengan pekerjaan, dan menangani keluhan.

#### **D. Unsafe Action dan Unsafe Condition**

Kecelakaan akibat kerja adalah suatu kejadian yang tidak diduga, tidak dikehendaki, dan dapat menyebabkan kerugian baik jiwa maupun harta benda. Salah satu penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja adalah tindakan tidak selamat (Unsafe Action). Unsafe Action adalah tindakan yang dapat membahayakan pekerja itu sendiri maupun orang lain, dan dapat menyebabkan kecelakaan.

Ada dua jenis penyebab kecelakaan kerja dalam dunia K3, yaitu Unsafe Action (Tindakan Tidak Aman) dan Unsafe Condition (Kondisi Tidak Aman). Tindakan tidak aman dipicu oleh perilaku pekerja yang secara sadar dan mandiri melakukan tindakan berbahaya, sedangkan kondisi tidak aman biasanya disebabkan oleh sistem yang tidak memadai atau berada di luar kendali pekerja. Contoh:

- 1) Unsafe Condition: Pekerja tidak disediakan APD meskipun berada di area berisiko tinggi.
- 2) Unsafe Action: Pekerja yang enggan menggunakan APD meskipun telah disediakan.

Dalam praktik di lapangan, sering ditemukan gabungan dari tindakan dan kondisi tidak aman. Kombinasi ini dapat menyebabkan kejadian

kecelakaan kerja. Oleh karena itu, penerapan K3 yang baik di Stasiun Thresher sangat penting untuk meminimalkan risiko kecelakaan dan memastikan keselamatan serta kesehatan kerja karyawan.

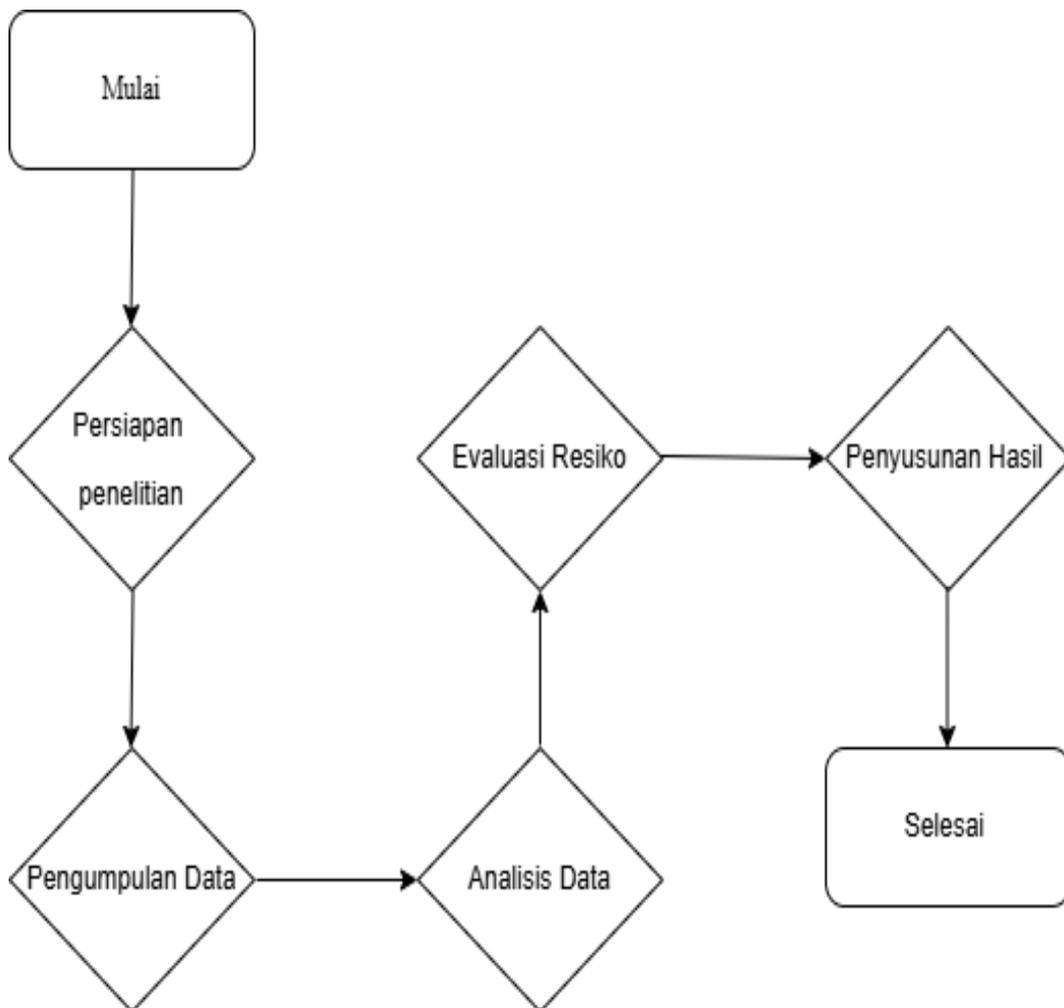
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu Dan Tempat

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan ini dilakukan di pabrik pengolahan kelapa sawit.

#### 3.2 Tahapan Penelitian Deskripsi



Gambar 3. 1 Flowchart

## Penjelasan Flowcharts:

- Persiapan Penelitian

- 1) Studi Pendahuluan: Melakukan kajian literatur untuk memahami konsep dasar K3, JSA, dan aplikasi sebelumnya dalam industri minyak sawit.
- 2) Penentuan Lokasi dan Subjek: Mengidentifikasi Stasiun Thresher di PT. XYZ sebagai lokasi penelitian dan menentukan subjek yang akan diwawancarai (misalnya, manajer produksi, pekerja).
- 3) Perizinan: Mengurus izin penelitian dari pihak manajemen PT. XYZ.

- Pengumpulan Data

- 1) Observasi Lapangan:
- 2) Mengamati proses kerja di Stasiun Thresher secara langsung.
- 3) Mendokumentasikan setiap tahap pekerjaan dan mengidentifikasi potensi bahaya.

- Analisis Data

- 1) Penerapan Job Safety Analysis (JSA):

Langkah 1: Pemilihan Pekerjaan: Memilih pekerjaan atau tugas spesifik di Stasiun Thresher untuk dianalisis.

Langkah 2: Memecah Pekerjaan Menjadi Langkah-Langkah: Mengidentifikasi setiap langkah dalam pekerjaan tersebut.

Langkah 3: Mengidentifikasi Bahaya di Setiap Langkah: Menentukan potensi bahaya pada setiap langkah kerja.

Langkah 4: Menetapkan Langkah Pengendalian: Merekomendasikan tindakan pengendalian untuk setiap bahaya yang diidentifikasi.

- Evaluasi Risiko
  - 1) Menilai tingkat risiko dari bahaya yang teridentifikasi berdasarkan probabilitas dan dampak potensial.
  - 2) Menyusun matriks risiko untuk memprioritaskan bahaya yang membutuhkan tindakan segera.
- Pengembangan Rekomendasi
  - 1) Menyusun rekomendasi untuk mitigasi risiko berdasarkan hasil JSA.
  - 2) Menyusun prosedur keselamatan yang lebih baik dan pelatihan bagi pekerja untuk mengurangi risiko K3.
- Penyusunan Hasil
  - 1) Draft Awal: Menyusun Hasil awal yang mencakup semua temuan dan analisis.
  - 2) Review dan Revisi: Mengadakan sesi review dengan pihak terkait di PT. XYZ untuk mendapatkan masukan dan melakukan revisi Hasil.
  - 3) Laporan Akhir: Menyelesaikan dan mengajukan laporan akhir penelitian yang mencakup rekomendasi implementasi.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Lokasi penelitian**

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 kelapa 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 .

Salah satu Stasiun yang berperan dalam sistem penanganannya adalah Stasiun perontokan (Thresher Stasiun) digunakan untuk perontokan brondolan dari janjangannya. Perontokan berlangsung di dalam drum Thresher oleh shaft drum yang berputar sehingga bantingan terjadi dari plate stripper 6 sampai 7 kali dari ketinggian optimalnya. Dalam drum terdapat kisi-kisi dengan jarak kisi-kisi 40 s/d 50 mm yang dilengkapi dengan plate stripper yang memiliki panjang 80 cm & sudut 7° s/d 15°. Pada drum Thresher di pasang plat pelempar (stripper) yang berfungsi mengangkat cook fruit bunch untuk proses bantingan dengan kecepatan putaran 20-25 RPM. PKS 4 memiliki 2 Thresher drum yang mana 2 Thresher drum beroperasi.



Gambar 4. 1 Thresher

## **B. 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 operasional tippler



Gambar 4. 2Menyalakan 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. 3 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.



Gambar 4. 4 Lantai licin

### 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. 5 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.



Gambar 4. 6 Seling Putus

Pada Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada pabrik kelapa sawit tempat dilakukannya penelitian dalam menentukan potensi bahaya serta cara penanggulangannya terhadap urutan pekerjaan yang ada pada Stasiun pabrik kelapa sawit khususnya pada Stasiun tippler dan di lakukan pengambilan data sekunder berupa data Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC) dan data primer yaitu JSA yang di dapatkan dari pengamatan langsung .

Tabel 4. 1 Tabel hasil identifikasi bahaya dengan metode HIRADC

NO	Kegiatan Produk	Identifikasi Bahaya	Dampak/Resiko Aktual/Potensial	Pengendalian resiko	Keterangan
<b>PRODUKSI (Tippler)</b>					
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 )	

2.	Scrapper Fruit Bunch (SFB)	Terjepit rantai SFB	Cedera Serius	Menggunakan APD, memasang rambu "Perbaikan" saat melakukan perawatan maupun perbaikan	
		Terjepit Scrapper saat perawatan/perbaikan	Cedera Serius	Menggunakan APD, memasang rambu "Perbaikan" saat melakukan perawatan maupun perbaikan	
3.	Pengoprasian Thresher	Uap panas	Gangguan Pernapasan	Menggunakan masker (APD )	
		Terpeleset di lantai licin	Terkilir	1.Melakukan Cleaning rutin 2. Pemakaian sepatu safety	
4.	Fruit Elevator	Terjatuh dari ketinggian saat pembersihan	Cedera Serius	Mewajibkan pekerja menggunakan Full Body Harness untuk pekerjaan di ketinggian	
		kebakaran area dari percikan api las	kerugian meterial	melakukan penyiraman sebelum dan sesudah pengelasan dan melakukan pengecekan munculnya api	Pengecekan munculnya api dilakukan oleh operator dan mekanik
5.	Pengoprasian motoran dan mesin berputar	Terjepit mesin, rantai / v-belt	Patah tulang	Memasang penutup/ guard pada rantai / v-belt dan rambu-rambu	

Berdasarkan Tabel 4.1 terdapat kegiatan produksi yang terdiri dari 19 identifikasi bahaya yaitu :

1. Tersayat serabut seling dampak resiko yang terjadi adalah luka sayatan pada tangan dan penendalian resiko yang dapat dilakukan adalah dengan mewajibkan pekerja menggunakan sarung tangan.

2. Tersabet seling putus dampak resiko yang terjadi adalah luka serius pada anggota badan dan penendalian resiko yang dapat di lakukan adalah
  1. Memberikan arahan cara menarik seling dan operator harus memastikan saat seling ditarik, tidak ada orang disekitar seling.
  2. Memasang guard/ pelindung pada capstan. adapunan keterangan pendukung Memasang rambu peringatan " Awas seling putus".
3. Terpeleset di lantai licin dampak resiko yang terjadi adalah Terkilir dan penendalian resiko yang dapat di lakukan adalah Melakukan Cleaning rutin adapunan keterangan pendukung Sesuai dengan IK-AGR-PRO-04-R01.
4. Terbentur hook yang lepas dampak resiko yang terjadi adalah Cedera Serius dan penendalian resiko yang dapat di lakukan yaitu
  1. Operator harus memastikan kondisi hook terikat kencang sebelum bekerja.
  2. Memasang guard/ pelindung pada capstan. Memasang rambu peringatan " Awas seling putus".
5. Terbentur bollard yang lepas dampak resiko yang terjadi adalah Cedera Serius dan penendalian resiko yang dapat di lakukan yaitu
  1. Melakukan preventif rutin pada bollard.
  2. Memberikan arahan mengenai keselamatan di area loading ramp.
6. Terjepit lori dampak resiko yang terjadi adalah Cedera serius pada anggota badan dan penendalian resiko yang dapat di lakukan

- adalah 1. Memberikan arahan mengenai keselamatan di area loading ramp. 2. Membuat rambu larangan melintas diantara lori.
7. Kebisingan suara Exhaust BPV dampak resiko yang terjadi adalah Pendengaran berkurang dan penendalian resiko yang dapat di lakukan adalah 1. Memberikan Penjelasan SOP dan IK kepada pekerja. 2.Membuat rambu kebisingan dan rambu wajib menggunakan pelindung telinga.
8. Ceceran minyak dampak resiko yang terjadi adalah Area kerja kotor dan penendalian resiko yang dapat di lakukan adalah Menaburkan fiber di sekitar railtrack untuk menyerap minyak.
- 9.Kebisingan suara mesin dampak resiko yang terjadi adalah pendengaran berkurang dan penendalian resiko yang dapat di lakukan adalah mewajibkan pekerja memakai pelindung telinga dan melakukan pemantauan kebisingan 3 bulan Sekali.
- 10.Paparan debu dampak resiko yang terjadi adalah gangguan pernapasan dan penendalian resiko yang dapat di lakukan adalah pemeriksaan Kesehatan.
- 11.Uap panas dampak resiko yang terjadi adalah gangguan pernapasan dan penendalian resiko yang dapat di lakukan adalah menggunakan masker (APD).
- 12.Terjepit rantai SFB dampak resiko yang terjadi adalah cedera serius dan penendalian resiko yang dapat di lakukan adalah

- menggunakan APD , memasang rambu- rambu “perbaikan” saat melakukan perawatan maupun perbaikan.
13. Terjepit scrapper saat perawatan dan perbaikan dampak resiko yang terjadi adalah cedera serius dan penendalian resiko yang dapat dilakukan adalah menggunakan APD , memasang rambu- rambu “perbaikan” saat melakukan perawatan maupun perbaikan.
  14. Terjepit scrapper saat perawatan dan perbaikan dampak resiko yang terjadi adalah cedera serius dan penendalian resiko yang dapat dilakukan adalah menggunakan APD , memasang rambu- rambu “perbaikan” saat melakukan perawatan maupun perbaikan.
  15. Uap panas dampak resiko yang terjadi adalah gangguan pernapasan dan penendalian resiko yang dapat dilakukan adalah menggunakan masker (APD).
  16. Terpeleset di lantai licin dampak resiko yang terjadi adalah Terkilir dan penendalian resiko yang dapat dilakukan adalah Melakukan Cleaning rutin dan memakai Sepatu safety.
  17. Terjatuh dari ketinggian saat membersihkan dampak resiko yang terjadi adalah cedera serius dan penendalian resiko yang dapat dilakukan adalah mewajibkan pekerja memakai full body hammes untuk pekerjaan di ketinggian.
  18. kebakaran area dari percikan api las dampak resiko yang terjadi adalah kerugian matrial dan penendalian resiko yang dapat dilakukan

lakukan adalah melakukan penyiraman sebelum dan sesudah pengengelasan dan melakukan pengecekan munnculnya api.

19.terjepit mesin rantai/v-belt dampak resiko yang terjadi adalah patah tulang dan penendalian resiko yang dapat di lakukan adalah memasang penutup/guard pada rantai v-belt dan rambu- rambu.

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

Berbeda dengan Metode JSA yang identifikasi bahaya nyalebih spesifik dengan menyesuaikan tabel . Hasil identifikasi bahaya dengan metode JSA dapat dilihat pada tabel 4.2 Job Safety Analysis (JSA) .

Tabel 4. 2 Job Safety Analysis (JSA)

<b>Nama Pekerjaan / Aktivitas</b>	operasional produksi	<b>Tanggal</b>		<b>No.</b>	
<b>Dept / Divisi</b>	Pabrik	<b>Dianalisa Oleh</b>	BRAYEN SMITH NTAOLA	<b>Rev.</b>	0
<b>Bagian</b>	Proses	<b>Disetujui Oleh</b>		<b>Hal.</b>	1 dr 1
<b>Seksi/Lokasi</b>	stasiun thresher (tipper)				
<b>Alat Pelindung Diri Yang Harus Digunakan</b>		Helm, masker, sarung tangan, sepatu boot, topeng las			
<b>URUTAN RANGKAIAN PEKERJAAN</b>		<b>POTENSI BAHAYA KERJA</b>		<b>TINDAKAN</b>	
<b>1</b>	<b>Persiapan Sebelum Proses</b>				
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 sarung tangan 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	memastikan 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. mmastikan 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	gangguan 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
2,10	Kegiatan maintenance perawatan/pembersihan fruit elevator	2,10	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..2.1 1 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

Berdasarkan Tabel 4.2 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 ).

➤ 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 ,bahaya yang teridentifikasi adalah tangan terkilir dan terjepit . Hal tersebut dapat dicegah dengan menggunakan APD yang di sediakan dan memposisikan tangan pada posisi yang tepat dan aman.
2. Pada tahapan pekerjaan kedua yakni pengecekan seling , bahaya yang teridentifikasi adalah tersayat serabut seling . Hal tersebut dapat mengakibatkan luka sayatan pada tangan pekerja kejadian tersebut dapat di cegah dengan mewajibkan pekerja menggunakan sarung tangan safety sebagai APD.
3. Pada tahapan pekerjaan ketiga yakni pengecekan baut pada power pack (penggerak hidraulik ) bahaya yang teridentifikasi adalah lantai kerja yang licin akibat tumpahan oli yang mengakibatkan kaki terpeleset kejadian tersebut dapat dikendalikan dengan menggunakan Sepatu safety yang sesuai standar pabrik,

membersihkan are kerja dengan rutindan teliti, serta melakukan pengecekan baut – baut yang longgar dan dikencangkan dengan kunci yang sesuai standar.

4. Pada tahapan pekerjaan ke empat yakni menyalakan Listrik pada panel box ,bahaya yang teridentifikasi adalah panel box capstain yang tidak safe (panel box yang tidak rapi banyak kabel yang berantakan . Hal tersebut dapat mengakibatkan tangan kesetrum dan cara pencegahan yang dapat di lakukan adalah dengan melakukan perbaikan panel box yang rusak, mewajibkan pekerja menggunakan sarung tangan . serta memasang penanda bahaya pada pintu panel dan dikunci.
5. Pada tahapan pekerjaan ke lima yakni perbaikan ( pengelasan ) rel drum tippler secara berkala , bahaya yang teridentifikasi adalah iritasi mata karena percikan api, luka bakar ringan karena percikan api , dan saluran pernafasan .Hal tersebut dapat di cegah dengan menggunakan APD yang sesuai standar seperti topeng las/ kaca mata las , sarung tangan las ,dan masker .

➤ 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 , bahaya yang teridentifikasi adalah

seling putus dan hook dapat terlepas mengenai anggota badan dan bagian kaki mengakibatkan kaki patah dan anggota badan luka berat . Hal tersebut dapat dikendalikan dengan memastikan tidak ada orang di sekitar area seling dan seluruh tubuh terlindung oleh pelindung besi pada capstain serta menggunakan APD sepatu safety yang sesuai standar .

2. Pada tahapan pekerjaan kedua yakni mengoperasikan transfer carriage ,bahaya yang teridentifikasi adalah kondisi panel box tranfer cariage yang tidak safe / panel box tidak rapi yang dapat mengakibatkan tangan kesetrum . Hal tersebut dapat di cegah dengan melakukan perbaikan pada panel box dan menggunakan sarung tangan yang safety sebagai APD.
3. Pada tahapan pekerjaan ketiga yakni memindahkan sling sambungan ,bahaya yang teridentifikasi adalah tersayat serabut seling yang mengakibatkan luka sayatan pada tangan . Hal tersebut dapat dikendalikan dengan memastikan pekerja menggunakan sarung tangan yang safety .
4. Pada tahapan pekerjaan keempat yakni memastikan lori tidak anjlok saat masuk dan keluar dari drum tippler , bahaya yang teridentifikasi adalah lori yang sering anjlok yang mengakibatkan tubuh dapat terjepit lori dan luka berat . Hal tersebut dapat dikendalikan dengan membuat rambu untuk larangan melintas di antara lori pada saat lori bergerak.

5. Pada tahapan pekerjaan kelima yakni pengoperasian dan penuangan lori , bahaya yang teridentifikasi adalah kondisi lantai kerja yang licin yang mengakibatkan kaki terpeleset dan terjatuh ke dalam hooper . Hal tersebut dapat dikendalikan dengan menggunakan APD Sepatu safety dan lantai dibersihkan secara rutin serta ditebari fiber agar lantai tidak licin.
6. Pada tahapan pekerjaan ke enam yakni kebisingan suara exhaust BPV, bahaya yang teridentifikasi adalah pendengaran berkurang yang mengakibatkan telinga pekerja bisa tuli . Hal tersebut dapat dikendalikan dengan menggunakan APD pelindung telinga .
7. Pada tahapan pekerjaan ke tujuh yakni paparan debu , bahaya yang teridentifikasi adalah gangguan pernapasan. Hal tersebut dapat dikendalikan dengan menggunakan APD masker dan jika kondisi pekerja semakin parah di lakukan pemeriksaan kesehatan .
8. Pada tahapan pekerjaan ke delapan yakni uap debu , bahaya yang teridentifikasi adalah gangguan pernapasan dan iritasi kulit . Hal tersebut dapat dikendalikan dengan menggunakan APD masker dan baju safety untuk melindungi tubuh jika kondisi pekerja semakin parah di lakukan pemeriksaan kesehatan .
9. Pada tahapan pekerjaan ke sembilan kegiatan maintenance perawatan /perbaikan *scrapper fruit bunch* , bahaya yang teridentifikasi adalah luka berat dan patah tulang . Hal tersebut dapat

dikendalikan dengan pemasangan LOTO/ rambu peringatan pada alat yang lagi rusak dan menggunakan APD

10. Pada tahapan pekerjaan ke sepuluh kegiatan maintenance perawatan /pembersihan fruit elevator , bahaya yang teridentifikasi adalah terjatuh dari ketinggian cedera luka berat dan meninggal . Hal tersebut dapat dikendalikan dengan mewajibkan pekerja menggunakan full body harness untuk pekerjaan di ketinggian.

11. Pada tahapan pekerjaan ke sebelas kegiatan pengoperasian motoran dan mesin berputar , bahaya yang teridentifikasi adalah terjepit rantai /v-belt patah tulang . Hal tersebut dapat dikendalikan dengan Memasang guard/penutup pada rantai/v-belt dan pemasangan LOTO.

➤ 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 ,bahaya yang teridentifikasi adalah kondisi panel box capstan yang tidak safe / panel box tidak rapi yang dapat mengakibatkan tangan kesetrum . Hal tersebut dapat di kendalikan dengan melakukan perbaikan panel box serta mewajibkan pekerja menggunakan APD sarung tangan dan penanda bahaya dipasang pada pintu panel.

2. Pada tahapan pekerjaan kedua yakni *cleaning* membersihkan area tippler dan Thresher pada , bahaya yang teridentifikasi adalah kondisi lantai yang licin yang mengakibatkan tangan tergores dan kaki terpeleset serta terkilir . Hal tersebut dapat di cegah dengan memastikan pekerja menggunakan APD yang lengkap seperti sarung tangan dan sepatu safety sesuai/standar.

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

1. Spesifikasi Pekerjaan

JSA: Fokus pada pekerjaan tertentu dan urutan langkah pekerjaannya. Contohnya, analisis langkah-langkah pekerjaan untuk menemukan potensi bahaya dan mengendalikannya.

HIRADC: Fokus pada pekerjaan besar . Contohnya adalah identifikasi pekerjaan besar dan penilaian risiko untuk setiap pekerjaan.

2. Detail dalam Analisis

JSA: Melibatkan tiga langkah dasar, yaitu menentukan tahapan pekerjaan, mengidentifikasi bahaya, dan mengendalikan bahaya. Tahapan ini sangat spesifik dan detail untuk setiap pekerjaan.

HIRADC: Melibatkan empat tahapan utama, yaitu penentuan tempat pekerjaan yang akan diidentifikasi , identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan penentuan kontrol. Tahapan ini lebih umum dan berfokus pada pengendalian risiko secara keseluruhan.

### 3. Implementasi

JSA: Lebih mudah diimplementasikan karena fokus pada pekerjaan spesifik dan rincian urutan langkah pekerjaannya. Dapat dilakukan dengan metode observasi langsung dan diskusi.

HIRADC: Memerlukan perencanaan dan pengawasan yang lebih ketat karena melibatkan penilaian risiko dan pengendalian secara menyeluruh.

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) . Sehingga pemilihan metode JSA dianggap lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan menggunakan metode HIRADC.

Dalam proses identifikasi dan penelitian pada Stasiun Thresher khususnya bagian tippler dan di dapatkan hasil data identifikasi menggunakan JSA berjumlah 12 kegiatan dari 3 tahapan proses ,persiapan sebelum proses , saat proses ,dan setelah proses pengidentifikasian tersebut kurang maksimal karena di pengaruhi oleh penundaan waktu penelitian dan pengambilan data harus memiliki izin dari pihak di tempat melakukan penelitian .

### **C. Tinjauan terhadap standar keselamatan kerja pada proses kerja di Thresher**

Adapun tinjauan keselamatan kerja merupakan suatu analisis dan pemeriksaan yang sistematis tentang kondisi dan faktor-faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja di Stasiun Thresher .

Berikut adalah beberapa aspek tinjauan dan analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang dilakukan di Stasiun Thresher dalam industri kelapa sawit:

#### **Identifikasi Bahaya**

Identifikasi Bahaya Stasiun Thresher: Ada beberapa bahaya yang mungkin menyebabkan kecelakaan kerja. Beberapa bahaya yang diidentifikasi termasuk

- bahaya fisik, seperti lantai yang tidak rata, mesin yang berputar, dan objek yang tajam.
- Bahaya mekanik, seperti terjepit oleh mesin dan benturan dari alat kerja yang rusak.
- Bahaya listrik, seperti akibat peralatan yang tidak terawat dengan baik.

Menurut analisis, Stasiun Thresher memiliki sumber bahaya dengan risiko tinggi, termasuk jatuh, luka berat , dan terjepit di antara mesin .

#### **Penerapan Alat Pelindung Diri (APD)**

Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) sangat penting untuk melindungi pekerja dari bahaya yang mungkin terjadi. Pekerja di Stasiun Thresher disarankan untuk menggunakan APD yang sesuai, termasuk sarung tangan,

masker, dan pelindung telinga. Meskipun penggunaan APD telah meningkat, ada tantangan bagi pekerja untuk mematuhi secara teratur.

#### Pengawasan K3

Pengawasan K3: Petugas K3 di Stasiun Thresher memantau kondisi kerja dan memberikan peringatan kepada pekerja. Tujuan dari hal ini adalah untuk memastikan bahwa semua karyawan mematuhi prosedur keselamatan yang telah ditetapkan. Contoh : Pemantauan dapat dilakukan setiap 2 jam, dan sanksi dapat berupa teguran, push up, atau pemberian surat peringatan.

### **D. Upaya pengendalian dan analisis resiko terhadap sumber bahaya pada Stasiun Tresher**

#### Analisis Risiko

Analisis Risiko dilakukan untuk mengevaluasi kemungkinan kecelakaan dan efeknya. Hasil analisis menunjukkan bahwa Stasiun Thresher memiliki risiko tinggi terhadap sejumlah kecelakaan, termasuk cedera ringan hingga berat. Oleh karena itu, untuk mengurangi kemungkinan kecelakaan, pengendalian risiko yang efektif diperlukan.

Selain tinjauan keselamatan kerja ada juga upaya pengendalian risiko terhadap sumber bahaya pada Stasiun Tresher meliputi :

- Penggunaan teknologi : menggunakan teknologi untuk identifikasi dan pengendalian risiko . Contoh pemasangan sensor pada alat untuk mendeteksi keamanan mesin dan mengembangkan system otomatis mesin akan berhenti jika terdeteksi bahaya .

- Penegembangan SOP : pembuatan SOP dapat membantu pekerja untuk memahami Langkah – Langkah kerja untuk menghindari risiko.
- Pendidikan dan pelatihan K3 : pendidikan dan pelatihan yang berkala untuk pekerja . Ini dapat meningkatkan kesadaran pekerja tentang acaman bahaya dan cara pengendaliannya .
- Pengawasan monitoring : pemantauan dan pengawasan berfungsi untuk memantau kondisi kerja dan mengidentifikasi potensi bahaya sebelum terjadi kecelakaan .
- Pengarahan K3 pada apel pagi sebelum memulai pekerjaan : pengarahan dan petunjuk sebelum kerja dapat membangun kedisiplinan ,semangan dan rasa tanggung jawan bagi pekerja untuk lebih berhati – hati dalam bekerja .
- Pemasangan prosedur peringatan bahaya / Lockout-Tagout (LOTO):Pemasangan LOTO berfungsi untuk mengisolasi energi bahaya ,mencegah bahaya dan kematian ,serta mengendalikan mesin dan peralatan.
- Pemasangan plang – plang Kesehatan dan keselamatan kerja pada setiap Stasiun kerja yang bertujuan untuk mengingatkan Pekerja tentang Potensi Bahaya, menghindari bahaya ,menyediakan informasi umum dan pengarahan, memberi petunjuk Lokasi penyimpanan peralatan darurat dan membantu evakuasi dalam keadaan darurat.



Gambar 4. 7 pemasangan plang peringatan pada Stasiun Sterilizer

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. 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.

## **B. Saran**

1. Hendaknya menerapkan pemasangan lockout/ tagout (LOTO) sebagai penanda pada setiap peralatan dan mesin – mesin yang sedang di lakukan perawatan atau perbaikan .
2. Hendaknya memberikan pelatihan kepada karyawan, khususnya yang berkaitan dengan bidang pekerjaan mereka, mengenai potensi bahaya K3 dan risiko kecelakaan kerja serta metode pencegahan untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja.
3. Hendaknya dilakukan pembaharuan peralatan kerja yang lama di gantikan dengan yang baru khususnya tombol pada panel listrik dan lebih memperhatikan usia peralatan kerja atau hours meter (HM).
4. Hendaknya di lakukan pengecekan dan perbaikan secara berkala dan lebih teliti pada mesin-mesin di stasiun Thresher khususnya tippler.
5. Hendaknya perusahaan memfasilitasi APD yang cocok dengan pekerjaannya agar dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja.

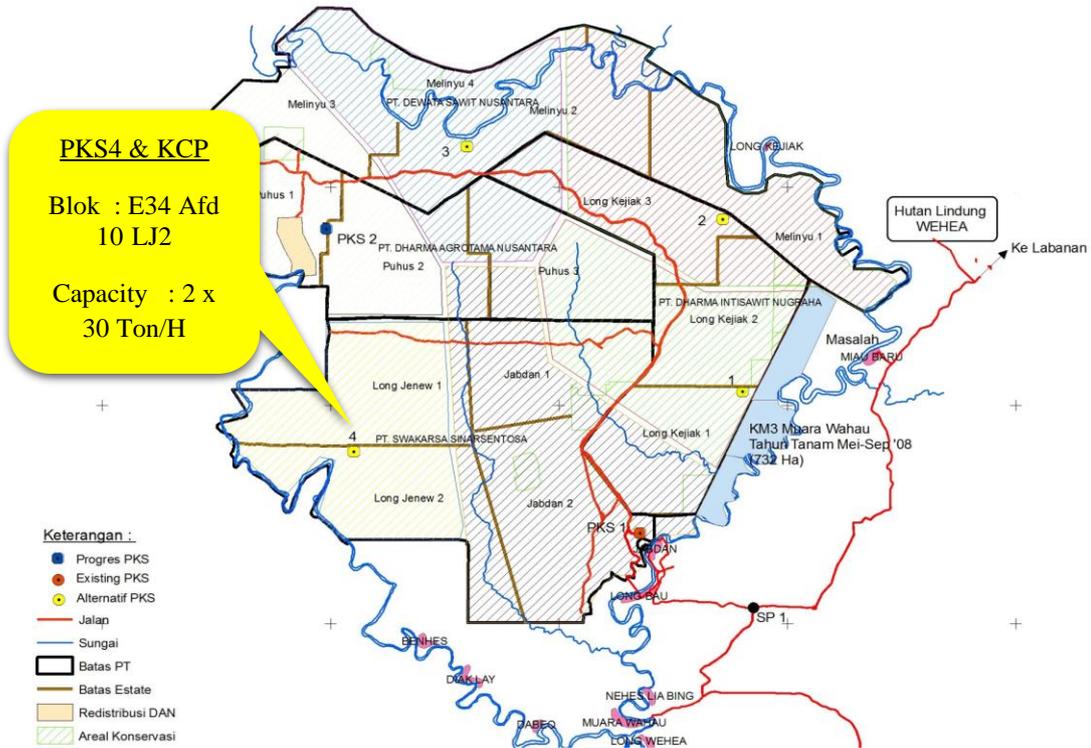
## DAFTAR PUSTAKA

- Baharuddin, Hariyanti Rivai, Andi Husni Sitepu , Tomy Benolexmana Purba (2023). Analisa Resiko dengan Job Safety Analysis (JSA) pada Pekerjaan Reparasi Kapal di PT. Afta Tehnik Mandiri Shipyard Makassar. *Jurnal Riset & Teknologi Terapan Kemaritiman* Volume 2, Nomor 1, pp. 1-7 e-ISSN: 2962-3359 DOI: 10.25042/jrt2k.062023.01
- Daniati, A., & Fadilla, W. W. (2022). Analisis Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (Apd) Full Body Harness pada Pekerja Pln Ulp Amuntai Tahun 2020. *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 1(2), 50-57.
- Gangsar mulya Sani , Efta Dhartikasari Priyana, Akhmad Wasiur Rizqi,(2022) Identifikasi Dan Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Jsa ( Job Safety Analysis ) Di Bengkel Pemesinan Smk Nurul Islam Gresik Gangsar, *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, Vol. 20, No. 1, Desember 2022, pp.300 - 307 ISSN 2407-0939 print/ISSN 2721-2041 online 300
- Ikhsan, Muhammad Zulfi. (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.
- Khoiriyah, E. L. (2020). *Hubungan Karakteristik Pekerja Dan Safety Climate Dengan Safety Behavior Pada Pekerja Unit Packing Plant PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk Di Banyuwangi* (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga).
- Lestari, Dea Ayu, Sigit Rahmat Rizalmi, and Noni Oktiana Setiowati.(2023). “Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) Pada Rumah Produksi Tahu.” *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan* 7(4): 1335–44. doi:10.33379/gtech.v7i4.3074.
- Oktaria, M., Hardono, H., Wijayanto, W. P., & Amiruddin, I. (2023). Hubungan Pengetahuan dengan Sikap Diet Hipertensi pada Lansia. *Jurnal Ilmu Medis Indonesia*, 2(2), 69-75.
- Septiana, D. A., & Mulyono, M. (2014). Faktor yang Mempengaruhi Unsafe Action pada Pekerja di Bagian Pengantongan Urea. *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 3(1), 3809.
- Silvia, Stevana, Cresna Balili, and 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 (JTMIT)* 1: 61–69.

- Syahputri, K. (2022). Identifikasi Faktor-Faktor Kemacetan Conveyor pada Stasiun Thresher di PT. Maju IndoRaya. In *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)* 5(2) 95-99.
- Widodo, Keno, Anita Susilawati, and Dodi Sofyan Arief. (2018 ). 5 Jom Fteknik *Analisis Performance Thresher Pada Stasiun Penebahan Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Dan 5s (Studi Kasus:Pt.Tri Bakti Sarimas)*.
- Wulan Faradila ,Supriyadi , Triana Sharly. P Arifin ,Fachriza Noor Abdi (2020) *Jurnal Teknologi Sipil Analisis Risiko K3 Menggunakan Pendekatan Hiradc Dan Metode Jsa (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Bpkad Samarinda)*

## LAMPIRAN

Peta lokasi penelitian Pabrik Kelapa Sawit



## Data HIRAC hasil identifikasi potensi bahaya

NO	Kegiatan Produk	Identifikasi Bahaya	Dampak/Risiko Aktual/Potensial	Kondisi (N,A,E)	Penilaian Risiko			Penggendalian risiko	Penggendalian Risiko Dampak					Keterangan	Evaluasi Risiko			Action (Yang Terkena Dampak)	PIC	
					Akibat	Pelang	Tingkat Risiko		Elm	Sub	Eng	Adm	APD		Akibat	Pelang	Tingkat Risiko			
																				P/7/T/K
<b>PRODUKSI (Tippler)</b>																				
5	Operasional Railtrack dan Tippler	Tersayat serabut seling	Luka sayatan pada tangan	N	2	B	M	Mewajibkan Pekerja memakai sarung tangan						v		1	D	L	P	Asst
		Tersabet tali seling putus	Luka serius pada anggota badan	AN	3	C	M	Memberikan arahan cara menarik seling dan operator harus memastikan saat seling ditarik, tidak ada orang disekitar seling. Memasang guard/ pelindung pada capstan.					v	v		1	D	L	P/T	Asst
		Terpeleset di lantai licin	Terkilir	N	2	B	M	Melakukan Cleaning rutin						v		1	D	L	P/T	Asst
		Terbentur hook yang lepas	Cedera Serius	AN	3	D	M	Operator harus memastikan kondisi hook terikat kencang sebelum bekerja. Memasang guard/ pelindung pada capstan. Memasang rambu peringatan "Awat seling putus"					v	v		1	D	L	P/T	Asst
		Terbentur bollard yang lepas	Cedera Serius	AN	3	C	M	Melakukan preventif rutin pada bollard, Memberikan arahan mengenai keselamatan di area loading ramp.						v		1	D	L	P/T	Asst
		Terjepit lori	Cedera serius	AN	3	D	M	Memberikan arahan mengenai keselamatan di area loading ramp. Membuat rambu larangan melintas diantara lori.						v		1	D	L	P/T	Asst
		Kebisingan suara Exhaust BPV	Pendengaran berkurang	N	2	B	M	Memberikan Penjelasan SOP dan IK kepada pekerja, Membuat rambu kebisingan dan rambu wajib menggunakan pelindung						v	v	1	D	L	P	Asst
		Ceceran minyak	Area kerja kotor	N	2	B	M	Membuangkan fiber di sekitar railtrack untuk menyerap minyak						v		1	D	L	P	Asst
		Kebisingan suara mesin	Pendengaran berkurang	N	2	D	M	Mewajibkan pekerja memakai pelindung telinga dan melakukan pemantauan kebisingan 3 bulan sekali						v	v	1	D	L	P	Asst
		Paparan debu	Gangguan Pemapasan	N	2	C	M	Melakukan MCU audiometri						v		1	D	L	P	Asst
		Uap panas	Gangguan Pemapasan	N	2	C	M	Pemeriksaan Kesehatan						v		1	D	L	P	Asst
		Uap panas	Gangguan Pemapasan	N	2	C	M	Penggunaan APD						v		1	D	L	P	Asst
6	Scraper Fruit Bunch (SFB)	Terjepit rantai SFB	Cedera Serius	AN	3	C	M	Menggunakan APD, memasang rambu "Perbaikan" saat melakukan perawatan maupun perbaikan						v	v	1	D	L	P/T	Asst
		Terjepit Scraper saat perawatan/perbaikan	Cedera Serius	AN	3	C	M	Menggunakan APD, memasang rambu "Perbaikan" saat melakukan perawatan maupun perbaikan						v	v	1	D	L	P/T	Asst
7	Pengoprasian Thresher	Uap panas	Gangguan Pemapasan	N	2	C	M	Penggunaan APD						v		1	D	L	P	Asst
		Terpeleset di lantai licin	Terkilir	N	2	B	M	Melakukan Cleaning rutin, Pemakaian sepatu safety						v	v	1	D	L	P/T	Asst
8	Fruit Elevator	Terjatuh dari ketinggian saat pembersihan	Cedera Serius	AN	3	C	M	Mewajibkan pekerja menggunakan Full Body Harness untuk pekerjaan di ketinggian						v		1	D	L	P	Asst
		kebakaran area dari pecikan api las	kerugian meteril	E	3	D	M	melakukan penyiraman sebelum dan sesudah pengelasan dan melakukan pengecekan munculnya api						v		1	D	L	P	Asst
9	Pengoprasian motoran dan mesin berputar	Terjepit mesin, rantai / v-belt	Patah	AN	3	D	M	Memasang penutup/ guard pada rantai / v-belt dan rambu-rambu						v	v	1	D	L	P	Asst