

# Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja Dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (Jsa) (Studi Kasus: PT. Tamora Agro Lestari)

**Muhammad Zulfi Ikhsan**

Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim  
Jl. HR. Soebrantas No.Km. 15, Tuah Karya, Kec. Tampan, Riau 28293  
Email: 11850212418@uin-suska.ac.id

## ABSTRAK

PT. Tamora Agro Lestari adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri pengolahan minyak kelapa sawit. Keselamatan, dan Kesehatan Kerja adalah faktor dalam menjamin kondisi pekerja saat melakukan proses pengolahan minyak kelapa sawit di PT. Tamora Agro Lestari. Observasi awal yang dilakukan menunjukkan masalah yang dihadapi oleh perusahaan ini adalah pekerja pada departemen produksi saat melakukan pekerjaannya tidak memakai APD yang lengkap sehingga meningkatkan Risiko kecelakaan kerja karena kurangnya pemahaman terkait keselamatan. Dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi perusahaan, maka digunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) untuk mengidentifikasi bahaya, dan Risiko sehingga dapat dibuat usulan perbaikan penggunaan APD pada departemen produksi. Data terkait identifikasi proses kerja, bahaya dan Risikonya diperoleh melalui metode wawancara, dan observasi langsung. Usulan perbaikan yang dilakukan adalah mendata APD yang diperlukan sesuai dengan bahaya, dan Risiko yang teridentifikasi sebelumnya pada departemen produksi.

**Kata kunci:** Kecelakaan kerja, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, departemen produksi, Bahaya, Risiko, *Job Safety Analysis*

## ABSTRACT

*PT. Tamora Agro Lestari is a company engaged in the palm oil processing industry. Occupational Safety and Health are factors in ensuring the condition of workers when processing palm oil at PT. Tamora Agro Lestari. Initial observations made showed that the problem faced by this company is that workers in the production department when doing work do not use complete PPE, thereby increasing work risk due to lack of understanding related to safety. In solving the problems faced by the company, the Job Safety Analysis (JSA) method is used to identify hazards and risks so that suggestions can be made to improve the use of PPE in the production department. Data related to work processes, hazards and risks were obtained through interviews, and direct observation. The proposed improvement is to record the required PPE in accordance with the hazards and risks that were previously in the production department.*

**Keywords:** *Work accident, Occupational Safety and Health, Department of Production, Hazards, Risks, Job Safety Analysis*

## Pendahuluan

Secara umum keselamatan, dan Kesehatan kerja dapat diartikan sebagai sebuah usaha untuk menjamin kehidupan tenaga kerja baik jasmani maupun rohani dalam upaya menciptakan masyarakat yang sejahtera. Sedangkan secara khusus merupakan usaha yang dilakukan untuk mencegah segala potensi yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja (Ismara, dkk, 2014). Keselamatan, dan Kesehatan kerja ini tentunya sangat penting untuk diterapkan pada pekerjaan yang berisiko tinggi maupun berisiko rendah dalam upaya menjamin keutuhan hak pekerja untuk bekerja dalam keadaan aman, dan nyaman. Keselamatan kerja adalah suatu rancangan yang dibuat oleh pekerja sebagai Tindakan pencegahan terjadinya kecelakaan akibat kerja dengan cara mengidentifikasi hal yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Tujuan dari rancangan ini adalah membuat tempat kerja menjadi lingkungan yang nyaman, dan sehat sehingga meminimalisir resiko kecelakaan dan penyakit (Nur, dkk, 2020). Sedangkan Kesehatan kerja adalah upaya untuk memberitahukan dan memelihara tingkat kesehatan yang terdiri dari kesehatan jasmani, rohani, dan social untuk tenaga kerja dalam kegiatan kerja melalui pencegahan penyakit, kendali risiko K3, kesesuaian pekerjaan, dan adaptasi pekerjaan (Anwar, dkk, 2019).

Bahaya kerja (work hazard) merupakan sumber kerugian atau keadaan yang berkaitan dengan pekerja, pekerjaan, dan lingkungan pekerjaan yang berpotensi mengakibatkan kerugian (Ilmansyah, 2020). Bahaya di tempat kerja muncul akibat terjadinya interaksi antar unsur produksi yaitu manusia, peralatan, bahan, dan proses produksi, serta prosedur atau system kerja (Mahawati, dkk, 2021).

Beberapa jenis bahaya yang biasanya terjadi ditempat kerja adalah sebagai berikut (Erliana, dan Azis, 2020):

1. Bahaya fisik. Bahaya fisik merupakan bahaya yang berpotensi menimbulkan gangguan-gangguan kesehatan terhadap pekerja yang terpapar, seperti terpapar kebisingan intensitas tinggi dalam waktu yang lama, suhu ekstrim, (panas, dan dingin), terpapar getaran dalam waktu yang lama, dan radiasi.
2. Bahaya Kimia. Bahaya kimia merupakan bahaya yang berasal dari bahan kimia yang dipakai selama kegiatan kerja berlangsung. Bahaya jenis ini biasanya mempengaruhi pekerja melalui inhalation(pernafasan), ingestion(melalui mulut ke saluran pencernaan), dan skin contact(melalui kulit).
3. Bahaya Biologi. Bahaya biologi adalah bahaya yang diakibatkan oleh organisme atau makhluk hidup, misalnya virus, jamur, bakteri, binatang berbisa dan lain sebagainya.
4. Bahaya Psikologis, Bahaya ini adalah bahaya yang ditimbulkan oleh kondisi kejiwaan tenaga kerja, hal ini bisa berasal dari tekanan pekerjaan, tekanan dari atasan, lingkungan social yang buruk, dan hubungan yang kurang harmonis antar sesama rekan kerja.

Risiko adalah hal yang sering melekat pada setiap kegiatan dalam sebuah pekerjaan. Pada Bidang K3, Risiko yang berpotensi menyebabkan kerugian besar adalah hal yang harus diperhatikan pengendaliannya karena dapat mengancam keselamatan karyawan. Risiko dapat dihindari dengan cara membuat pencegahan potensi sehingga dampaknya dapat dikurangi. Suatu tingkat risiko yang diketahui sebelum terjadi sangat penting dalam pengendalian risiko tersebut (Setiyoso, dkk, 2019). Risiko adalah dampak yang kurang menyenangkan (merugikan, membahayakan) yang berasal dari kegiatan atau proses kerja yang dilakukan (Triswandana, Armaeni, 2020). Risiko adalah perpaduan antara probabilitas atau tingkat keseringan terjadinya suatu kecelakaan dan derajat keparahan kecelakaan tersebut meliputi cedera atau gangguan kesehatan yang diakibatkan (Nadhila, dkk, 2018).

Kecelakaan dan penyakit akibat kerja akan menyebabkan kerugian biaya produksi berupa pemborosan berupa kurangnya produktivitas karena kendala pekerjaan yang terjadi. Upaya pencegahan kecelakaan kerja di Indonesia masih menjadi hal sulit untuk diterapkan karena beberapa hal seperti pola pikir yang masih tradisional yang beranggapan bahwa kecelakaan merupakan suatu musibah yang terjadi begitu saja sehingga masyarakat kurang memahami pentingnya Keselamatan dan kesehatan kerja (Fathimahhayati, dkk, 2019). Kecelakaan kerja dapat ditanggulangi dengan melakukan peningkatan derajat keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang berkaitan dengan jaminan kegiatan, dan lingkungan kerja yang aman dan nyaman. Upaya yang dapat dilakukan diantaranya adalah manajemen risiko melalui identifikasi bahaya dan penilaian resiko sebagai usaha pengendalian yang efektif untuk meningkatkan produktivitas dan mengurangi angka kecelakaan kerja (Putra, 2018)

Dalam menanggulangi risiko k3, dilakukan suatu manajemen risiko untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan meminimalisir risiko yang terjadi akibat kecelakaan kerja. Manajemen risiko adalah suatu kegiatan yang pengelolaan risiko yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, yang tidak diinginkan secara detail, lengkap, terencana, dan terstruktur dalam suatu system yang baik (Mardhotillah, 2020). Manajemen K3 dilakukan dengan mendata kelemahan operasional yang berpotensi menyebabkan terjadinya kecelakaan. Pendaatn ini dilakukan dengan cara menyelidiki sebab suatu kecelakaan kerja, dan menemukan suatu cara yang tepat dalam penanggulangannya. Beberapa sebab yang biasanya terjadi diantaranya adalah standar operasional yang kurang lengkap, keputusan yang salah, tidak akuratnya perhitungan, dan manajemen yang tidak terarah dengan baik (Walujodjati, Rahadian, 2021).

Dalam menganalisa Risiko kecelakaan kerja, terdapat metode kualitatif yang sering digunakan yakni metode Job Safety Analysis (JSA). Job Safety Analysis adalah metode sederhana untuk melakukan identifikasi, evaluasi, dan pengendalian resiko dalam kegiatan pekerjaan industri. Penilaian yang dilakukan menggunakan metode JSA adalah mendata segala kemungkinan bahaya yang mungkin terjadi kemudian memberikan solusi pengendalian sesuai dengan standar K3 yang berlaku (Sulistiyowati, dkk, 2019). Job safety analysis (JSA) adalah metode untuk mengidentifikasi langkah kerja, dan potensi bahaya untuk kemudian dievaluasi dalam menentukan pengendalian yang tepat. JSA juga dapat diartikan sebagai pemeriksaan apakah suatu pekerjaan berjalan sesuai dengan SOP yang telah ditetapkan perusahaan (Abidin, Mahbubah, 2021).

Langkah-langkah dalam metode job safety analysis adalah sebagai berikut (Ardinal, 2020):

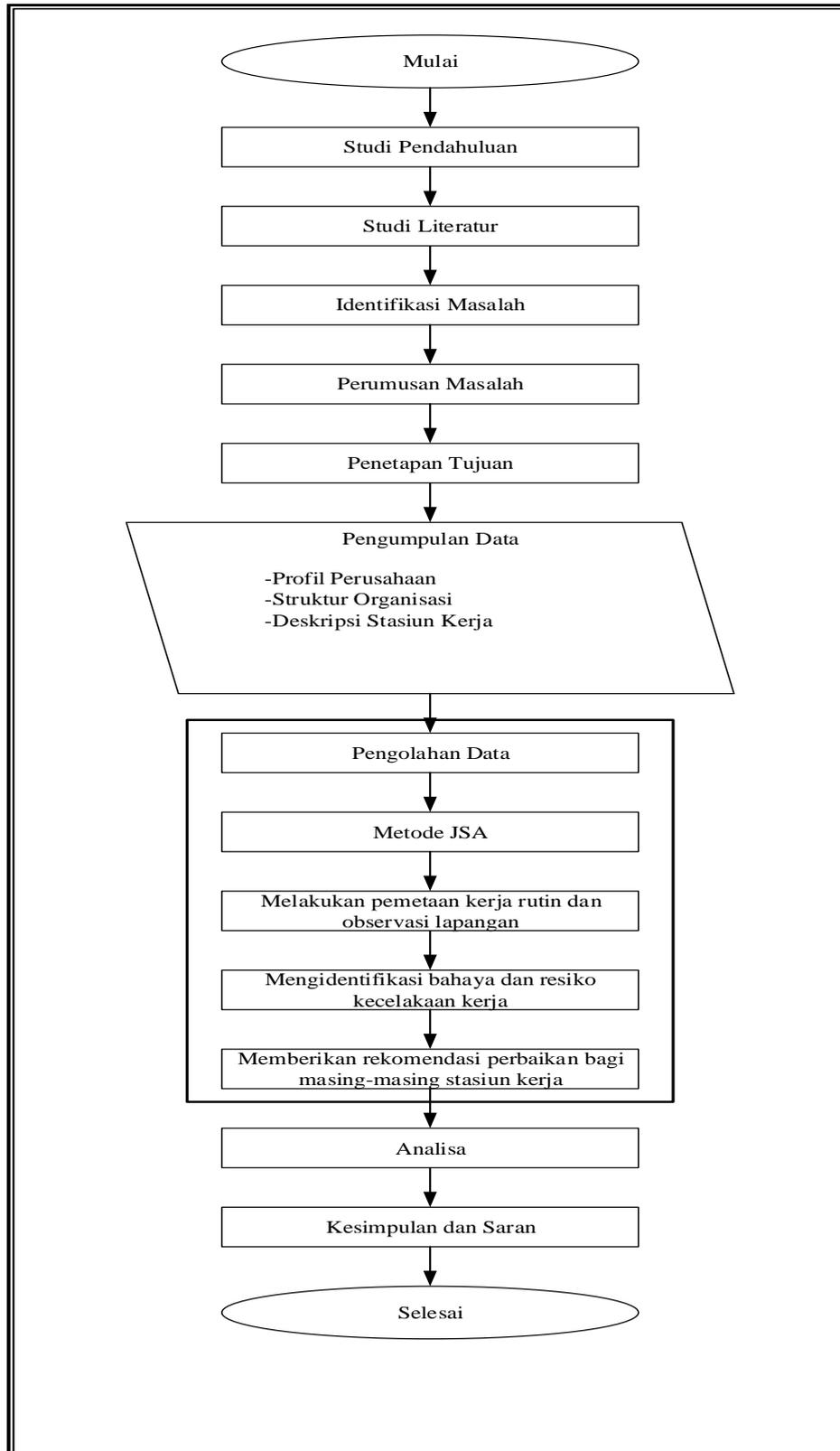
1. Memilih pekerjaan untuk dianalisa. Pada tahapan ini dilakukan penentuan lokasi, observasi awal dan wawancara untuk menentukan bahaya dan risiko terkait pekerjaan yang akan dianalisa.
2. Menentukan urutan, dan Langkah-langkah pekerjaan. Pada tahapan ini dilakukan penentuan Langkah-langkah dan urutan pelaksanaan kegiatan kerja berdasarkan observasi sebelumnya.
3. Mengenali dan Menganalisa Bahaya Untuk Setiap Langkah Kerja. Pada tahapan ini dilakukan identifikasi terkait bahaya yang mungkin terjadi pada kegiatan yang dilakukan.
4. Menentukan solusi terbaik untuk melaksanakan tiap langkah pekerjaan dengan selamat. Pada tahapan ini dilakukan penentuan solusi dari setiap bahaya yang teridentifikasi dalam kegiatan kerja.

PT. Tamora Agro Lestari adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang Industri Pengolahan Kelapa Sawit yang berlokasi di Desa Serosah, Kecamatan Hulu Kuantan, Kabupaten Kuantan Singingi. Perusahaan ini memproduksi minyak mentah dengan kapasitas produksi mencapai 45 ton/jam. Selain produk minyak mentah tersebut, diproduksi pula produk sampingan seperti kompos, biji sawit dan cangkang. Daam prosesnya, pengolahan kelapa sawit pada PT. Tamora Agro Lestari telah dilakukan dengan penggunaan teknologi dan standar operasi yang memadai, namun begitu masih ditemukan potensi bahaya yang dapat menimbulkan Risiko keselamatan dan kesehatan di tempat kerja.

Berdasarkan observasi awal dan wawancara yang dilakukan di PT. Tamora Agro Lestari diketahui bahwa terdapat sumber bahaya pada departemen produksi diantaranya pada stasiun perebusan yakni kulit terbakar karena uap panas dari mesin perebusan, diketahui pula bahwa uap berpotensi mengganggu pernafasan jika terhirup oleh pekerja, dan juga dapat menyebabkan iritasi mata saat kegiatan produksi. Saat melakukan pekerjaan diketahui bahwa pekerja tidak menggunakan APD yang lengkap sehingga berpotensi meningkatkan bahaya dan Risiko akibat kecelakaan kerja.

### Metode Penelitian

Adapun metode yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan secara bertahap dan sistematis sebagai berikut:



Gambar 1. Flow chart penelitian

Adapun penjelasan flowchart diatas sebagai berikut :

### ***Studi Pendahuluan***

Studi pendahuluan berisikan tentang keselamatan dan kesehatan kerja, metode JSA yang akan digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisa risiko kecelakaan kerja dari proses kerja pada PT. Tamora Agro Lestari, serta penggunaan APD sebagai rekomendasi perbaikan sebagai solusi. Proses kerja diketahui melalui wawancara dan observasi lansung pada departemen produksi PT. Tamora Agro Lestari.

### ***Studi Literatur***

Studi literatur berisikan referensi yang diambil dari jurnal, dan buku elektronik tentang keselamatan dan kesehatan kerja, dan metode JSA (Job safety analysis).

### ***Identifikasi Masalah***

Identifikasi masalah berisikan tentang masalah K3 yang terjadi pada proses kerja operator pada stasiun-stasiun di departemen produksi. Pada identifikasi masalah dilakukan langkah meliputi wawancara dengan asisten proses dan operator serta observasi lapangan.

### ***Perumusan Masalah***

Perumusan masalah melakukan penentuan masalah yang dihadapi perusahaan berkaitan dengan bidang K3 pada departemen produksi PT. Tamora Agro Lestari yakni minimnya penggunaan APD pada Departemen produksi, dan menentukan metode untuk menyelesaikan masalah tersebut yakni dengan metode JSA (Job Safety Analysis).

### ***Penetapan Tujuan***

Pada penetapan tujuan dilakukan penentuan tujuan-tujuan yang ingin dicapai berdasarkan penyelesaian masalah K3 pada PT. Tamora Agro Lestari yang telah dirumuskan sebelumnya berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja. Penetapan tujuan juga diperlukan agar arah penelitian jelas dan tidak di luar topik pembahasan.

### ***Pengumpulan Data***

Pada pengumpulan data ini, terdapat beberapa data yang harus dikumpulkan dengan cara wawancara dan mengambil data secara langsung terlebih dahulu sebelum melakukan pengolahan data. Data yang dikumpulkan adalah data-data yang relevan terhadap permasalahan yang akan dibahas.

Adapun data yang diperlukan yakni sebagai berikut:

1. Data primer meliputi:
  - a. Wawancara dengan asisten produksi dan operator
  - b. Observasi lapangan
2. Data sekunder meliputi:
  - a. Profil perusahaan

### ***Pengolahan Data***

Setelah dilakukan pengumpulan data yang diperlukan, selanjutnya dilakukan pengolahan data menggunakan metode jsa sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi pekerjaan rutin yang dilakukan pada setiap stasiun di PT. Tamora Agro Lestari
2. Mengidentifikasi bahaya, dan Risiko dari setiap pekerjaan rutin yang dilakukan pada PT. Tamora Agro Lestari
3. Memberikan rekomendasi perbaikan sebagai upaya mengurangi dampak dari bahaya, dan Risiko akibat kecelakaan kerja yang terjadi.

### ***Analisa***

Analisa dilakukan untuk menjabarkan makna pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya serta penjelasan sebab akibat dari data yang telah disajikan sehingga dapat dipahami. Dalam hal ini analisa dilakukan pada setiap langkah yang dilakukan pada metode JSA (Job Safety Analysis).

### ***Kesimpulan dan Saran***

Kemudian langkah selanjutnya yang dilakukan adalah membuat penutup. Penutup ini dibuat untuk mengambil kesimpulan dan memberikan saran. Kesimpulan berisikan jawaban dari tujuan penelitian yang dilakukan. Saran adalah memberikan anjuran dan nasehat untuk untuk laporan maupun peneliti. Saran yang diberikan dapat membangun tahap perbaikan pada proses kerja karyawan PT. Tamora Agro Lestari untuk lebih meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja.

## **Hasil dan Pembahasan**

PT. Tamora Agro Lestari sebagai perusahaan yang baru saja berada pada manajemen baru saat ini belum melakukan penerapan K3 sebagai salah satu standar yang harus diterapkan dalam menjamin Kesehatan dan keselamatan pekerja, oleh

karena itu perlu dibuat suatu Analisa awal menggunakan metode JSA untuk mengidentifikasi proses kerja rutin, risiko, bahaya serta penganggungan yang diperlukan di setiap stasiun pada lini produksi PT. Tamora Agro Lestari.

Adapun identifikasi kegiatan kerja rutin, bahaya, risiko, dan penanggulangannya adalah sebagai berikut:

**Stasiun Loading Ramp**

Tabel 1. Identifikasi Bahaya, Risiko, dan Rekomendasi Perbaikan Stasiun *Loading Ramp*

| No. | Jenis kegiatan   | Bahaya                         | Risiko   | Rekomendasi perbaikan   |
|-----|--|--------------------------------|--|---|
| 1.  | Memindahkan kelapa sawit dari bak mobil ke lapangan loading ramp | Terkena duri tandan buah segar | Luka gores   | Menggunakan sarung tangan dan sepatu safety dan rompi pelindung |
|     |  | Tertimpa tandan buah segar     | Memar pada bagian tubuh, pingsan dan geger otak jika terkena kepala, dan luka pada kulit | Menggunakan helm proyek dan rompi pelindung, sepatu safety      |
| 2.  | Menimbang kelapa sawit   | Tertimpa tandan buah segar     | Memar pada bagian tubuh, pingsan dan geger otak jika terkena kepala, dan luka pada kulit | Menggunakan helm proyek dan rompi pelindung, sepatu safety      |

**Stasiun Perebusan (Sterilizer)**

Tabel 2. Identifikasi Bahaya, Risiko, dan Rekomendasi Perbaikan Stasiun *Perebusan (Sterilizer)*

| No. | Jenis kegiatan                                    | Bahaya                                     | Risiko  | Rekomendasi perbaikan                                  |
|-----|---|--|---|--|
| 1.  | Membuka dan menutup pintu atas sterilizer.        | Terkena uap panas                          | Kulit melepuh   | Menggunakan sarung tangan, dan jas pelindung           |
|     |   | Jatuh dari ketinggian                      | Kematian, patah tulang, geger otak                        | Menggunakan sepatu safety dan memegang palang pengaman |
|     |   | Menghirup uap panas                        | Sesak nafas   | Menggunakan masker                                     |
|     |   | Mata terkena uap panas                     | Iritasi mata  | Menggunakan <i>face shield</i>                         |
|     |   | Terpapar suara mesin dalam waktu yang lama | Gangguan pendengaran, pusing, gangguan keseimbangan tubuh | Menggunakan earplug                                    |
| 2.  | Memasukkan tandan buah segar ke dalam sterilizer. | Terkena uap panas                          | Kulit melepuh   | Menggunakan sarung tangan, dan jas pelindung           |
| 3.  | Membuka dan menutup pintu bawah sterilizer        | Terkena uap panas                          | Kulit melepuh   | Menggunakan sarung tangan, dan jas pelindung           |
|     |   | Menghirup uap panas                        | Sesak nafas   | Menggunakan masker                                     |
|     |   | Mata terkena uap panas                     | Iritasi mata  | Menggunakan <i>face shield</i>                         |

**Stasiun thresher room**

Tabel 3. Identifikasi Bahaya, Risiko, dan Rekomendasi Perbaikan Stasiun *Thresher room*

| No. | Jenis kegiatan           | Bahaya               | Risiko  | Rekomendasi perbaikan |
|-----|--------------------------|----------------------|---|-----------------------|
| 1.  | Memantau aktivitas mesin | Terpapar suara mesin | Gangguan pendengaran, pusing, gangguan keseimbangan tubuh | Menggunakan earplug   |

**Stasiun press**

Tabel 4. Identifikasi Bahaya, Risiko, dan Rekomendasi Perbaikan Stasiun *Press*

| No. | Jenis kegiatan | Bahaya | Risiko | Rekomendasi perbaikan |
|-----|----------------|--------|--------|-----------------------|
|-----|----------------|--------|--------|-----------------------|

|    |                                |                      |   |  |
|----|--------------------------------|----------------------|---|--|
| 1. | Memantau aktivitas mesin press | Terpapar suara mesin | Gangguan pendengaran, pusing, gangguan keseimbangan tubuh | Menggunakan earplug                                      |
| 2. | Mengambil sampel fiber         | Terkena uap panas    | Kulit melepuh   | Menggunakan sarung tangan, jas pengaman, dan face shield |

**Stasiun klarifikasi**

Tabel 5. Identifikasi Bahaya, Risiko, Dan Rekomendasi Perbaikan Stasiun Klarifikasi

| No. | Jenis kegiatan                 | Bahaya   | Risiko                         | Rekomendasi perbaikan                                   |
|-----|--------------------------------|--|--------------------------------|---|
| 1.  | Mengambil sampel minyak mentah | Terkena minyak panas<br>Kepala terbentur pipa minyak | Kulit melepuh<br>Cedera kepala | Menggunakan jas pelindung<br>Menggunakan helm pelindung |

**Stasiun kernel**

Tabel 6. Identifikasi Bahaya, Risiko, Dan Rekomendasi Perbaikan Stasiun Kernel

| No. | Jenis kegiatan                                    | Bahaya  | Risiko   | Rekomendasi perbaikan                                       |
|-----|---|---|--|---|
| 1.  | Membersihkan polishing room dari serat fiber      | Terkena putaran mesin                                 | Tangan tergores  | Menggunakan sarung tangan                                   |
| 2.  | Menambahkan kalsium                               | Menghirup serbuk kalsium                              | Sesak nafas  | Menggunakan masker  |
|     |   | Terpapar suara mesin                                  | Gangguan pendengaran, pusing, gangguan keseimbangan tubuh                  | Menggunakan earplug   |
| 3.  | Mengecek kematangan biji buah                     | Terpapar suara mesin                                  | Gangguan pendengaran, pusing, gangguan keseimbangan tubuh                  | Menggunakan earplug   |
| 4.  | Membersihkan lingkungan kerja dari cangkang sawit | Terpapar suara mesin<br>Kepala terbentur bagian mesin | Gangguan pendengaran, pusing, gangguan keseimbangan tubuh<br>Cedera kepala | Menggunakan earplug pelindung<br>Menggunakan helm pelindung |

**Stasiun boiler**

Tabel 7. Identifikasi Bahaya, Risiko, Dan Rekomendasi Perbaikan Stasiun Boiler

| No. | Jenis kegiatan                               | Bahaya   | Risiko                                    | Rekomendasi perbaikan   |
|-----|--|--|---|---|
| 1.  | Mengisi bahan bakar boiler                   | Menghirup serat fiber<br>Terjatuh dari ketinggian          | Sesak nafas<br>Cedera ringan              | Menggunakan masker<br>Menggunakan sepatu safety dan memasang palag pengaman |
| 2.  | Membuka dan menutup pintu tungku pembakaran  | Terkena percikan api<br>Kontak langsung dengan mesin       | Luka bakar<br>Luka bakar                  | Menggunakan sarung tangan dan jas pengaman<br>Menggunakan sarung tangan     |
| 3.  | Membersihkan tungku dari abu sisa pembakaran | Terkena percikan api<br>Menghirup debu dan asap pembakaran | Luka bakar<br>sesak nafas dan batuk-batuk | Menggunakan sarung tangan dan jas pengaman<br>Menggunakan masker            |

**Stasiun engine room**

Tabel 8. Identifikasi Bahaya, Risiko, Dan Rekomendasi Perbaikan Stasiun engine room

| No. | Jenis kegiatan              | Bahaya                            | Risiko  | Rekomendasi perbaikan               |
|-----|-----------------------------|-----------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1.  | Memantau kestabilan steam   | Terpapar suara mesin              | Gangguan pendengaran, pusing, gangguan keseimbangan tubuh | Menggunakan earplug                 |
| 2.  | Memantau daya yang tersedia | Tersengat listrik tegangan tinggi | Luka bakar, kematian                                      | Menggunakan sarung tangan pelindung |

Sumber: Pengolahan Data (2021)

**Stasiun pengolahan sisa produksi**

Tabel 9. Identifikasi Bahaya, Risiko, Dan Rekomendasi Perbaikan Stasiun engine room

| No. | Jenis kegiatan                        | Bahaya                             | Risiko  | Rekomendasi perbaikan                       |
|-----|---------------------------------------|------------------------------------|---|---|
| 1.  | Mengatur pembakaran mesin incinerator | Terpapar suara mesin               | Gangguan pendengaran, pusing, gangguan keseimbangan tubuh | Menggunakan earplug                         |
| 2.  | Mengeluarkan abu hasil pembakaran     | Terkena percikan api               | Luka bakar  | Menggunakan sarung tangan dan jas pelindung |
|     |                                       | Menghirup debu dan asap pembakaran | Sesak nafas, iritasi mata, gangguan saluran pernafasan    | Menggunakan masker                          |
| 3.  | Mengemas abu hasil pembakaran         | Menghirup debu dan asap pembakaran | Sesak nafas, gangguan saluran pernafasan                  | Menggunakan masker                          |

Analisa Risiko pada setiap stasiun pada departemen produksi adalah sebagai berikut:

**Analisa Bahaya Dan Risiko Pada Stasiun Loading Ramp**

Adapun analisa Risiko metode JSA pada stasiun loading ramp adalah sebagai berikut:

1. Aktivitas 1, Memindahkan kelapa sawit dari bak mobil ke lapangan loading ramp. bahaya yang teridentifikasi pada kegiatan ini adalah:
  - a. Terkena duri tandan buah segar, hal ini disebabkan karena dalam proses pemindahan TBS pekerja tidak menggunakan alat perlindungan diri sehingga menyebabkan Risiko yakni luka gores. Rekomendasi perbaikan masalah ini adalah dengan memakai sarung tangan, jas pelindung, celana jeans dan sepatu safety.
  - b. Tertimpa tandan buah segar, hal ini disebabkan karena dalam proses pemindahan TBS posisi bak mobil lebih tinggi daripada pekerja sehingga ada kemungkinan tertimpa TBS saat menurunkan buah ke lapangan. Risiko yang ditimbulkan bisa berupa memar pada bagian tubuh, pingsan, geger otak jika terkena kepala karena berat TBS yang bisa mencapai 50 kg, dan luka pada kulit. Rekomendasi perbaikan masalah ini adalah menggunakan helm proyek sehingga kepala terlindungi saat melakukan kegiatan, kemudian menggunakan tolok saat pemindahan untuk menjaga jarak pekerja dari TBS dan menggunakan sepatu safety untuk melindungi kaki pekerja.
2. Aktivitas 2, Menimbang kelapa sawit. Bahaya yang teridentifikasi pada kegiatan ini adalah tertimpa tandan buah segar. Hal ini disebabkan saat melakukan pemindahan buah sawit menggunakan tolok ada kemungkinan buah sawit jatuh dan menimpa kaki pekerja. Risiko yang ditimbulkan adalah memar pada kaki, dan pincang. Rekomendasi perbaikan masalah ini adalah menggunakan tolok saat pemindahan untuk menjaga jarak pekerja dari TBS dan menggunakan sepatu safety untuk melindungi kaki pekerja.

**Analisa Bahaya Dan Risiko Pada Stasiun Perebusan (Sterilizer)**

Adapun analisa Risiko metode JSA pada stasiun perebusan (sterilizer) adalah sebagai berikut:

1. Aktivitas 1, Membuka dan menutup pintu atas sterilizer. bahaya yang teridentifikasi adalah sebagai berikut:
  - a. Terkena uap panas. Hal ini disebabkan karena saat membuka pintu mesin uap langsung keluar dari dalam tangki dan berpotensi kontak dengan operator karena pintu mesin menghadap ke atas. Risiko yang ditimbulkan adalah kulit melepuh akibat terkena uap panas. Rekomendasi perbaikan dilakukan dengan mengurangi tekanan uap saat akan membuka mesin sterilizer dan menggunakan ADP untuk menghalangi uap kontak dengan kulit seperti sarung tangan dan jas keselamatan.
  - b. Jatuh dari ketinggian. Hal ini disebabkan letak pintu sterilizer bagian atas yang memiliki tinggi sekitar 6 meter, masalah lainnya yang menimbulkan bahaya ini adalah lantai produksi yang licin sehingga operator rawan tergelincir. Risiko yang ditimbulkan adalah patah tulang hingga kematian. Rekomendasi perbaikan dilakukan dengan memakai APD berupa sepatu safety untuk meminimalisir Risiko tergelincir, membersihkan lantai produksi secara rutin dan memasang palang pengaman untuk mengantisipasi operator jatuh dari lantai produksi.
  - c. Menghirup uap panas. Hal ini cukup berbahaya bagi operator dalam bekerja karena dapat menyebabkan Risiko sesak nafas. Rekomendasi perbaikan yang disarankan adalah mengurangi tekanan uap mesin, menggunakan masker untuk meminimalisir banyaknya uap air yang terhirup oleh operator.
  - d. Mata terkena uap panas. Hal ini dapat menyebabkan iritasi mata dan mengganggu pandangan operator sehingga dapat memicu kecelakaan kerja lainnya karena kehilangan fokus. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan kacamata pengaman.
  - e. Terpapar suara intensitas tinggi dalam waktu yang lama. Hal ini disebabkan karena suara mesin yang keras dan posisi mesin yang rapat sehingga menyebabkan intensitas suara berfrekuensi tinggi. Risiko yang ditimbulkan berupa gangguan

- pendengaran dalam jangka Panjang karena kerusakan gendang telinga, pusing, dan gangguan keseimbangan tubuh. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan earplug saat bekerja.
2. Aktivitas 2, Memasukkan tandan buah segar ke dalam sterilizer. adapun bahaya yang ditimbulkan adalah terkena uap panas. Risiko yang ditimbulkan adalah kulit melepuh akibat kontak dengan uap. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan jas pengaman dan sarung tangan serta memakai alat bantu tojok sawit.
  3. Aktivitas 3, Membuka dan menutup pintu bawah sterilizer. adapun bahaya yang teridentifikasi adalah sebagai berikut:
    - a. Terkena uap panas. Hal ini disebabkan karena saat membuka dan menutup pintu bawah sterilizer jarak pekerja dan mesin sangat dekat sehingga berpotensi terkena uap panas. Risiko yang ditimbulkan adalah kulit melepuh akibat uap panas. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan APD berupa sarung tangan dan jas pengaman serta mengurangi tekanan uap pada mesin saat melakukan kegiatan.
    - b. Menghirup uap panas. Hal ini disebabkan oleh intensitas uap yang tinggi setelah perebusan dan pipa uap yang sering mengalami kebocoran. Risiko yang ditimbulkan adalah sesak nafas. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan masker untuk meminimalisir uap air yang terhirup.
    - c. Mata terkena uap panas. Hal ini disebabkan oleh intensitas uap yang tinggi setelah perebusan dan pipa uap yang sering mengalami kebocoran. Risiko yang ditimbulkan adalah iritasi mata sehingga mengurangi focus pekerja. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan kacamata pengaman.

#### ***Analisa Bahaya Dan Risiko Pada Stasiun Thresher Room***

Adapun analisa Risiko metode JSA pada stasiun thresher room adalah sebagai berikut:

1. Aktivitas 1, Memantau aktivitas mesin. Bahaya yang diidentifikasi adalah terpapar suara mesin dalam waktu yang lama, hal ini disebabkan karena suara mesin thresher room yang sangat keras dan terus hidup selama kegiatan produksi. Risiko yang ditimbulkan berupa gangguan pendengaran dalam jangka Panjang karena kerusakan gendang telinga, pusing, dan gangguan keseimbangan tubuh. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan earplug saat bekerja.

#### ***Analisa Bahaya Dan Risiko Pada Stasiun Press***

Adapun analisa Risiko metode JSA pada stasiun klarifikasi adalah sebagai berikut:

1. Aktivitas 1, memantau aktivitas mesin press. Bahaya yang teridentifikasi adalah terpapar suara mesin dalam waktu yang lama, hal ini disebabkan karena dekatnya jarak operator dan mesin press saat melakukan pemantauan. Risiko yang ditimbulkan adalah Gangguan pendengaran, pusing, gangguan keseimbangan tubuh. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan earplug untuk mengurangi paparan suara.
2. Aktivitas 2, Mengambil sampel fiber. Bahaya yang ditimbulkan dari kegiatan ini adalah terpapar uap panas, hal ini disebabkan pada proses press buah sawit dibantu menggunakan uap panas, namun tidak ada pengaman pada mesin press untuk memudahkan pengawasan sehingga uap keluar dari mesin. Risiko yang ditimbulkan adalah kulit melepuh. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan face shield, jas pengaman dan sarung tangan untuk melindungi kulit dari paparan uap panas.

#### ***Analisa Risiko dan Bahaya pada Stasiun Klarifikasi***

Adapun analisa Risiko metode JSA pada stasiun klarifikasi adalah sebagai berikut:

1. aktivitas 1, Mengambil sampel minyak mentah. Bahaya yang diidentifikasi adalah sebagai berikut:
  - a. terkena minyak panas. Hal ini disebabkan karena saat pengambilan sampel minyak masih dalam suhu tinggi setelah dipress sehingga berbahaya jika terkena kulit secara langsung. Risiko yang ditimbulkan adalah kulit melepuh akibat minyak panas. Rekomendasi perbaikan yang dilakukan yakni menggunakan sarung tangan pengaman, menggunakan jas pelindung, dan menjaga jarak dengan bak pengumpulan minyak.
  - b. Kepala terbentur pipa minyak. Hal ini disebabkan karena tempat kerja yang sempit, dan sesak. Risiko yang ditimbulkan adalah cedera kepala. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan helm pelindung saat bekerja.

#### ***Analisa Risiko dan Bahaya Pada Stasiun Kernel***

Adapun analisa Risiko metode JSA pada stasiun klarifikasi adalah sebagai berikut:

1. aktivitas 1, Membersihkan polishing room dari serat fiber. Bahaya yang teridentifikasi adalah terpapar suara mesin dengan intensitas tinggi pada waktu yang lama, hal ini disebabkan karena suara mesin polishing room yang keras dan lokasi lantai produksi yang berada ditengah-tengah pabrik sehingga intensitas suara menjadi sangat tinggi. Risiko yang ditimbulkan berupa gangguan pendengaran dalam jangka Panjang karena kerusakan gendang telinga, pusing, dan gangguan keseimbangan tubuh. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan earplug saat bekerja.
2. Aktivitas 2, Menambahkan kalsium. Bahaya yang teridentifikasi adalah sebagai berikut:
  - a. Menghirup serbuk kalsium, hal ini disebabkan karena kalsium yang beterbangan saat proses pencampuran dengan air. Risiko yang ditimbulkan adalah gangguan saluran pernafasan. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan masker saat bekerja.
  - b. Terpapar suara mesin, hal ini disebabkan karena suara mesin kernel yang keras dan lokasi lantai produksi yang berada dekat dengan stasiun boiler sehingga intensitas suara menjadi tinggi. Risiko yang ditimbulkan berupa gangguan pendengaran dalam jangka Panjang karena kerusakan gendang telinga, pusing, dan gangguan keseimbangan tubuh. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan earplug saat bekerja.
3. Aktivitas 3, Mengecek kematangan biji buah. Bahaya yang teridentifikasi adalah terpapar suara mesin dengan intensitas tinggi pada waktu yang lama, hal ini disebabkan karena suara mesin kernel yang keras dan lokasi lantai produksi yang

berada ditengah-tengah pabrik sehingga intensitas suara menjadi sangat tinggi. Risiko yang ditimbulkan berupa gangguan pendengaran dalam jangka Panjang karena kerusakan gendang telinga, pusing, dan gangguan keseimbangan tubuh. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan earplug saat bekerja.

4. Membersihkan lingkungan kerja dari cangkang sawit. Adapun bahaya yang ditimbulkan adalah sebagai berikut:
  - a. Terpapar suara mesin, hal ini disebabkan karena suara mesin kernel yang keras dan lokasi lantai produksi yang berada dekat dengan stasiun boiler sehingga intensitas suara menjadi tinggi. Risiko yang ditimbulkan berupa gangguan pendengaran dalam jangka Panjang karena kerusakan gendang telinga, pusing, dan gangguan keseimbangan tubuh. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan earplug saat bekerja.
  - b. Kepala terbentur bagian mesin, Hal ini disebabkan karena tempat kerja yang sempit, dan sesak. Risiko yang ditimbulkan adalah cedera kepala. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan helm pelindung saat bekerja.

#### ***Analisa Risiko dan Bahaya Pada Stasiun Boiler***

Adapun analisa Risiko metode JSA pada stasiun klarifikasi adalah sebagai berikut:

1. Aktivitas 1, Mengisi bahan bakar boiler. Bahaya yang teridentifikasi adalah sebagai berikut:
  - a. Menghirup serat fiber, hal ini disebabkan karena serat fiber kering berbentuk serbuk setelah diproses oleh stasiun kernel. Risiko yang ditimbulkan adalah sesak nafas dan batuk-batuk sehingga dapat mengganggu pekerja. Rekomendasi perbaikan adalah dengan menggunakan masker saat melakukan pengisian bahan bakar.
  - b. Terjatuh dari ketinggian, hal ini disebabkan karena lantai produksi yang sesak oleh serat fiber sehingga berpotensi menyebabkan operator tergelincir dari lantai produksi setinggi kurang lebih 3 meter. Risiko yang ditimbulkan adalah cedera pada bagian tubuh. Rekomendasi perbaikan adalah dengan membuat palang pengaman di sekitar lantai produksi sebagai pengaman bagi pekerja dan menggunakan APD untuk meminimalisir akibat kecelakaan kerja.
2. Aktivitas 2, Membuka dan menutup pintu tungku pembakaran. Adapun bahaya yang teridentifikasi adalah sebagai berikut:
  - a. Terkena percikan api, hal ini disebabkan karena saat membuka tungku mesin boiler tetap beroperasi karena intensitas produksi yang tinggi. Risiko yang ditimbulkan adalah luka bakar pada bagian tubuh yang terkena percikan api. Rekomendasi perbaikan adalah mengurangi tekanan udara pada mesin boiler sehingga semburan api dari dalam tungku berkurang dan menggunakan APD untuk melindungi tubuh dari percikan api seperti sarung tangan, jas pengaman, helm proyek dan sepatu safety.
  - b. Kontak langsung dengan mesin, hal ini disebabkan karena saat membuka pintu tungku harus dilakukan secara manual. Risiko yang ditimbulkan adalah luka bakar jika tidak memakai pengaman. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan sarung tangan pengaman.
3. Aktivitas 3, Membersihkan tungku dari abu sisa pembakaran. Adapun bahaya yang teridentifikasi adalah sebagai berikut:
  - a. Terkena percikan api, hal ini disebabkan karena saat membuka tungku mesin boiler tetap beroperasi karena intensitas produksi yang tinggi. Risiko yang ditimbulkan adalah luka bakar pada bagian tubuh yang terkena percikan api. Rekomendasi perbaikan adalah mengurangi tekanan udara pada mesin boiler sehingga semburan api dari dalam tungku berkurang dan menggunakan APD untuk melindungi tubuh dari percikan api seperti sarung tangan, jas pengaman, helm proyek dan sepatu safety.
  - b. Menghirup debu sisa pembakaran, hal ini disebabkan saat pembersihan tungku debu hasil pembakaran beterbangan. Risiko yang ditimbulkan adalah sesak nafas dan batuk-batuk. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan masker.

#### ***Analisa Risiko Dan Bahaya Pada Stasiun Engine Room***

Adapun analisa bahaya pada stasiun engine room adalah sebagai berikut:

1. Aktivitas 1, Memantau kestabilan steam. Bahaya yang teridentifikasi adalah terpapar suara mesin dalam intensitas tinggi, hal ini disebabkan karena dalam engine room dipenuhi oleh mesin pembangkit daya seperti mesin steam, fan, genset yang menghasilkan suara yang keras. Risiko yang ditimbulkan pada pekerjaan jangka panjang adalah gangguan fungsi pendengaran. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan earplug.
2. Aktivitas 2, memantau daya yang tersedia. Bahaya yang teridentifikasi adalah tersengat listrik tegangan tinggi, hal ini disebabkan karena memantau tegangan listrik harus dilakukan secara manual. Risiko yang ditimbulkan adalah tersentrum, dan kematian. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan sarung tangan pelindung.

#### ***Analisa Risiko dan Bahaya pada Stasiun Pengolahan Sisa Produksi***

Adapun analisa bahaya pada stasiun pengolahan sisa produksi adalah sebagai berikut:

1. Aktivitas 1, Mengatur pembakaran mesin. Bahaya yang teridentifikasi adalah mengatur pembakaran pada mesin incinerator. Bahaya yang teridentifikasi adalah terpapar suara mesin karena bekerja dengan jarak yang dekat dengan mesin. Risiko yang ditimbulkan adalah gangguan pendengaran dalam jangka Panjang. Risiko perbaikan adalah menggunakan earplug.
2. Aktivitas 2, Mengeluarkan abu hasil pembakaran. Adapun bahaya yang teridentifikasi adalah sebagai berikut.
  - a. Terkena percikan api, hal ini disebabkan karena pekerja secara langsung mengeluarkan abu dari mesin secara manual tanpa alat bantu. Risiko yang ditimbulkan adalah mendapat luka bakar. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan sarung tangan pengaman dan alat bantu seperti penggaruk besi sehingga menjauhkan pekerja dari sumber api.
  - b. Menghirup asap dan debu pembakaran, hal ini disebabkan oleh karena mesin pembakaran terus menyala sehingga asap hasil pembakaran tetap ada saat pintu tungku dibuka, sedangkan debu sangat mudah beterbangan dan terhirup karena

seratnya begitu halus. Risiko yang dapat ditimbulkan adalah sesak nafas, dan pingsan akibat menghirup asp terlalu banyak. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan masker.

- c. Mata terpapar asap, hal ini disebabkan karena tebalnya asap saat pintu tungku dibuka. Risiko yang ditimbulkan adalah gangguan penglihatan, dan iritasi mata. Rekomendasi perbaikan adalah menggunakan kacamata pengaman dan menjaga jarak dari sumber asap, jika dalam kondisi darurat harus dilakukan pengurangan beban pada tungku.

### Simpulan

Terdapat total 21 kegiatan rutin yang dilakukan di departemen produksi dengan bahaya yang teridentifikasi sebanyak 35 bahaya. Resiko yang paling tinggi intensitasnya terdapat pada gangguan pendengaran diketahui dari adanya 8 kegiatan yang teridentifikasi bahaya karena terpapar suara mesin. Hal ini disebabkan karena saat bekerja di lantai produksi mesin-mesin diposisikan berdekatan sehingga intensitas paparan mesin dari stasiun satu ke stasiun lainnya bertambah. Rekomendasi perbaikan yang diusulkan untuk pihak perusahaan adalah menggunakan APD untuk meminimalisir resiko yang ditimbulkan dari bahaya yang teridentifikasi seperti memakai earplug untuk mengurangi paparan suara mesin saat bekerja.

### Daftar Pustaka

1. Abidin, A. Z., & Mahbubah, N. A. (2021). *Pemetaan Risiko Pekerja Konstruksi Berbasis Metode Job Safety Analysis Di PT BBB*. Jurnal Serambi Engineering, 6(3).
2. Anwar, C., Tambunan, W., & Gunawan, S. (2019). *Analisis Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Metode Hazard and Operability Study (Hazop)*. Journal of Mechanical Engineering and Mechatronics, 4(2), 61-70.
3. Ardinal. 2020. *Analisa Keselamatan Kerja (Job Safety Analysis)*. Jakarta: Yong Ardinal Rhuekamp
4. Erliana, C. I., & Azis, A. (2020). *Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Pada Stasiun Switchyard Di Pt. Pjb Ubj O&M Pltmg Arun Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Analysis And Risk Control (Hirarc)*. Industrial Engineering Journal, 9(2).
5. Fathimahhayati, L. D., Wardana, M. R., & Gumilar, N. A. (2019). *Analisis Risiko K3 Dengan Metode Hirarc Pada Industri Tahu Dan Tempe Kelurahan Selili, Samarinda*. Jurnal Rekavasi, 7(1), 62-70.
6. Ilmansyah, Y., Mahbubah, N. A., & Widyaningrum, D. (2020). *Penerapan Job Safety Analysis sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja dan Perbaikan Keselamatan Kerja di PT Shell Indonesia*. PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri, 8(1), 15-22.
7. Ismara, Ima K, Dkk. 2014. *Buku Ajar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta*. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
8. Mahawati, Eni dkk. 2021. *Keselamatan Kerja dan Kesehatan Lingkungan Industri*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
9. Mardhotillah, N. I. (2020). *Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Area Confined Space*. HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development), 4(Special 1), 315-327.
10. Nadhila, A. N. (2018). *Analisa Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Pembangunan Gedung Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
11. Nur, M. (2020). *Usulan Perbaikan Sistem Keselamatan Kerja Karyawan Bagian Produksi Dengan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA)(Study Kasus: Pt. Xyz)*. Jurnal Teknik Industri Terintegrasi, 3(2), 28-36.
12. Putra, I. O. (2018). *Manajemen Risiko Pada Laboratorium Biofarmasetika Dan Analisis Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Airlangga*. The Indonesian Journal of Occupational Safety And Health, 7, 81-90.
13. Setiyoso, A., Oesma, T. I., & Yusuf, M. (2019). *Analisis Potensi Kecelakaan Akibat Kerja Menggunakan Job Safety Analysis (JSA) Dengan Pendekatan Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (Hirarc)*. Jurnal Rekavasi, 7(1), 1-7.
14. Sulistiyowati, R. (2018). *Metode Job Safety Analysis untuk Mengevaluasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Praktikum Perancangan Teknik Industri II* (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)).

15. Triswandana, I. W. G. E., & Armaeni, N. K. (2020). *Penilaian Risiko K3 Konstruksi Dengan Metode Hirarc. Safety Science, 121*, 15-29.
16. Umam, M. I. H., Nofirza, N., Rizki, M., & Lubis, F. S. (2020). Optimalisasi Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja pada Stasiun Kerja Hoisting Crane Menggunakan Metode Work Sampling (Studi Kasus: PT. X). *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri, 5(2)*, 125-129.
17. Walujodjati, E., & Rahadian, S. P. (2021). *Analisis Manajemen Risiko K3 Pekerjaan Jalan Tol Cisumdawu Phase III. Jurnal Konstruksi, 19(1)*, 60-69.