

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Keselamatan Kerja dan Kesehatan Kerja**

##### **2.1.1 Pengertian Keselamatan Kerja**

Keselamatan kerja merupakan suatu keadaan terhindar dari bahaya saat melakukan kerja. Keselamatan kerja adalah keselamatan yang berhubungan dengan mesin, pengangkat, perkakas kerja, bahan dan proses pengolahan, tempat kerja dan lingkungan (Rohimah, 2019). Penerapan rencana keselamatan dan kesehatan kerja merupakan salah satu bentuk upaya untuk mewujudkan tempat kerja yang sehat, aman, dan bebas lingkungan, sehingga dapat mengurangi dan terbebas dari penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja, sehingga dapat meningkatkan efisiensi kerja. Menurut Nugraha (2019), keselamatan kerja adalah kondisi dimana para pekerja selamat, tidak mengalami kecelakaan dalam melaksanakan tugas dan pekerjaannya. Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan hal yang paling penting dalam proses operasional baik di sektor modera maupun tradisional, apabila dilupakan akan berakibat sangat fatal dan bisa merugikan orang lain, dirinya sendiri maupun pihak perusahaan. Kecelakaan selain menjadi penyebab hambatan langsung, juga merupakan kerugian tidak langsung yaitu kerusakan pada peralatan dan mesin lainnya, terhentinya proses produksi untuk beberapa saat atau waktu, dan lain sebagainya.

Berdasarkan pengertian keselamatan kerja di atas maka penulis dapat simpulkan bahwa yang dimaksud keselamatan kerja dalam penelitian ini adalah rencana dimana pekerja aman ketika melakukan pekerjaan atau selamat dari kecelakaan saat bekerja.

##### **2.1.2 Pengertian Kesehatan Kerja**

Kesehatan kerja menunjukkan kondisi yang bebas dari mental, emosi, rasa sakit atau gangguan fisik yang disebabkan oleh fasilitas kerja. Menurut Abdillah (2018), Kesehatan kerja merupakan hal yang penting dan perlu diperhatikan oleh pengusaha. Karena dengan adanya program kesehatan kerja yang baik akan

menguntungkan karyawan secara material, karena mereka akan lebih jarang absen, bekerja dengan fasilitas yang menyenangkan, sehingga secara tidak langsung semua karyawan dapat bekerja lebih lama.

Menurut Bhastary (2018), kesehatan kerja menunjukkan pada kondisi yang bebas dari gangguan fisik, mental, emosi atau rasa sakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja. Resiko kesehatan merupakan faktor-faktor dalam lingkungan kerja yang bekerja melebihi periode waktu yang ditentukan, lingkungan yang dapat membuat stres, emosi atau gangguan fisik.

Dari uraian pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa kesehatan kerja merupakan kondisi dimana karyawan atau pekerja bebas dari gangguan fisik, mental, emosi dan rasa sakit ketika bekerja.

### **2.1.3 Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Keselamatan dan kesehatan kerja adalah bentuk perlindungan terhadap kesehatan dan keselamatan pekerja, serta sumber produksi perusahaan. Tujuan keselamatan dan kesehatan kerja yaitu menjamin keadaan, kesempurnaan dan keutuhan, baik jasmani maupun rohani.

Adapun tujuan keselamatan dan kesehatan kerja menurut Nur,dkk (2019) adalah sebagai berikut :

1. Setiap pegawai mendapatkan jaminan keselamatan dan kesehatan kerja baik secara sosial, psikologis, maupun fisik.
2. Setiap peralatan dan perlengkapan kerja digunakan dengan baik dan seefektif mungkin.
3. Semua hasil produksi keamanannya dipelihara.
4. Menjaga dan meningkatkan gizi dan kesehatan karyawan.
5. Meningkatkan kegairahan, keharmonisan kerja dan partisipasi kerja.
6. Menghindari gangguan kesehatan yang disebabkan oleh lingkungan atau kondisi kerja.
7. Setiap karyawan merasa aman dan terlindungi di tempat kerja.

Menurut Situmorang (2019), berpendapat bahwa tujuan keselamatan dan kesehatan kerja karyawan dapat dicapai, jika ada unsur yang mendukung, diantaranya adalah:

1. Adanya dukungan dari pimpinan perusahaan
2. Ditunjuknya direktur keselamatan
3. Kegiatan rekayasa dan keselamatan pabrik.
4. Diberikannya pengetahuan bagi semua karyawan untuk bertindak aman
5. Menjaga catatan kecelakaan.
6. Menganalisis penyebab-penyebab kecelakaan
7. Melaksanakan peraturan.

#### **2.1.4 Alasan Pentingnya Program Keselamatan Kerja**

Setiap perusahaan harus menerapkan tiga alasan untuk produksi yang aman, termasuk alasan moral, hukum dan ekonomi menurut Situmorang (2019).

##### **1. Moral**

Manusia memiliki hak untuk mendapatkan perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja, moral dan kesusilaan, dan perlakuan sesuai dengan martabat manusia dan nilai-nilai agama. Perusahaan dalam melaksanakan hal tersebut untuk membantu serta meringankan beban moral atas musibah kecelakaan kerja yang dialami para karyawan dan keluarganya.

##### **2. Hukum**

Perusahaan yang lalai atas tanggungjawab dalam melindungi pekerja dan mengakibatkan kecelakaan kerja akan mendapatkan hukuman yang setimpal, yang tertera pada UU no 1 Tahun 1970 yang berisi tentang keselamatan dan kesehatan kerja untuk melindungi para tenaga kerja dalam lingkungan kerja.

##### **3. Ekonomi**

Perusahaan akan mengeluarkan biaya akibat kecelakaan kerja yang dialami pekerja, dan itu juga akan mengganggu produktivitasnya.

## **2.2 Pengertian dan Macam-Macam Kecelakaan Kerja**

### **2.2.1 Pengertian Kecelakaan Kerja**

Kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang berhubungan dengan pekerjaan dalam perusahaan. Hubungan kerja berarti kecelakaan yang terjadi disebabkan oleh pekerjaan pada waktu melaksanakannya. Menurut Putera (2017) kecelakaan kerja merupakan suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga yang dapat mengakibatkan hilangnya nyawa dan harta benda. Kecelakaan akibat kerja diklasifikasikan berdasarkan 4 macam pengelompokan yaitu:

1. Menurut jenis kecelakaan, seperti tertimpa benda, terjatuh, tertumbuk atau terkena benda lainnya, gerakan melebihi kemampuan, terjepit, pengaruh suhu tinggi, tekanan arus listrik, dan lain sebagainya.
2. Menurut penyebab, seperti akibat dari mesin, bahan atau zat bahaya dan lingkungan kerja.
3. Menurut sifat kelainan atau luka, seperti patah tulang, memar, luka bakar, amputasi, dan lain sebagainya.
4. Menurut letak kelainan atau luka pada tubuh, seperti perut, leher, dan lain sebagainya.

Ada 2 kelompok penyebab kecelakaan kerja yaitu penyebab langsung dan penyebab tidak langsung. Penyebab langsung atau primer disebabkan oleh perilaku manusia yang tidak aman dan kondisi lingkungan kerja yang tidak aman. Sedangkan penyebab tidak langsung atau nyata dapat disebabkan oleh (Salami dkk, 2016) :

1. Faktor manusia : kejiwaan
2. Faktor lingkungan : kimia, psikologi
3. Faktor manajemen : kebijakan, keputusan, evaluasi, control, administrasi.

Penyebab tidak langsung ini dapat melibatkan unsur-unsur seperti material yang digunakan, peralatan yang dilibatkan, lingkungan tempat kerja, bekerja, serta juga orang atau pekerjayang lain disekitarnya. Beberapa perusahaan mengklasifikasi tingkat keselamatan dalam bentuk yang berbeda, contohnya (Salami dkk, 2016) :

1. *Major injuries-reportable disease-dangerous occurrence*
2. *Fatality-major injuries-minor injuries*
3. *Fatality-accident with day loss-accident without day loss*
4. Dan sebagainya.

Beberapa klasifikasi ini berguna untuk tingkat evaluasi dan pencegahan kecelakaan yang harus dilakukan oleh perusahaan. Perusahaan yang memprioritaskan keselamatan, kondisi “*near miss*” saja sudah menjadi perhatian dan dicatat. Beberapa perusahaan yang lain baru akan mencatat kecelakaan kerja apabila kecelakaan yang terjadi menimbulkan kehilangan hari kerja. Perbedaan ini bermula karena adanya perbedaan perhatian ataupun cedera yang terjadi di perusahaan.

Dari uraian pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa kecelakaan kerja adalah suatu kecelakaan yang terjadi pada saat seseorang melakukan pekerjaan.

### **2.2.2 Macam-macam Kecelakaan Kerja**

Macam-macam kecelakaan kerja menurut Suma`mur (1996) adalah sebagai berikut :

#### **1. Kecelakaan ringan**

Kecelakaan kerja ringan merupakan kecelakaan yang membutuhkan pengobatan di hari itu dan dapat melakukan pekerjaannya kembali atau istirahat kurang dari 2 hari.

#### **2. Kecelakaan sedang**

Kecelakaan kerja sedang yaitu kecelakaan yang membutuhkan pengobatan dan perlu istirahat selama lebih dari 2 hari.

#### **3. Kecelakaan kerja berat**

Kecelakaan kerja berat yakni kecelakaan kerja yang mengalami amputasi dan kegagalan fungsi tubuh.

### 2.3 Pengukuran Hasil Usaha Keselamatan Kerja

Hasil pengukuran upaya keselamatan kerja dirancang untuk membandingkan kondisi antara dua periode kerja atau lebih, yang berguna untuk memahami sejauh mana kecelakaan kerja dapat dicegah. Perhitungan angka kecelakaan kerja ini dapat menggunakan perhitungan tingkat kekerapan (*frequency rate*) dan tingkat keparahan (*severity rate*).

#### 1. Tingkat frekuensi / kekerapan kecelakaan kerja.

Tingkat frekuensi mempresentasikan jumlah kecelakaan per juta jam kerja, dengan rumus (Situmorang, 2019) :

$$Frequency\ rate = \frac{Jumlah\ kecelakaan\ yang\ terjadi}{Jumlah\ pekerja\ x\ jam\ kerja} \times faktor\ penggali$$

#### 2. Tingkat *severity* / keparahan kecelakaan kerja

Untuk mengukur dampak suatu kecelakaan, bobot kecelakaan harus dihitung dari jumlah jam kerja karyawan dan jumlah kecelakaan yang terjadi selama satu juta jam kerja harus dihitung, dengan rumus (Situmorang, 2019) :

$$Severity\ rate = \frac{Jumlah\ jam\ kerja\ yang\ hilang}{Jumlah\ pekerja\ x\ jam\ kerja} \times faktor\ penggali$$

Kehilangan waktu kerja seperti :

- a. Jumlah hari karena cacat total sementara, di hitung berdasarkan tanggal (termasuk cuti selama pekerja tidak dapat bekerja).
- b. Cacat total permanen dan kematian.

#### 3. Nilai T Selamat

Untuk membandingkan hasil tingkat kecelakaan masa lalu dan sekarang dari unit kerja tersebut, sehingga dapat diketahui tingkat pengurangan kecelakaan pada unit tersebut, digunakan nilai T Selamat yang didasarkan pada uji statistik kendali mutu. Metode yang digunakan adalah pengujian “t” atau Student Test. (Situmorang, 2019) :

$$Safe - T - score = \frac{FR(n) - FR(n-1)}{FR(n-1)}$$

Dimana :

FR (n) = angka frekuensi kecelakaan kerja kini

FR (n-1) = angka frekuensi kecelakaan kerja sebelumnya

Apabila diperoleh nilai *Safe-T-score* positif, yang berarti kondisi kecelakaan di suatu perusahaan menunjukkan keadaan yang memburuk. Sebaliknya, jika angka *Safe-T-score* bernilai *negative*, itu menunjukkan keadaan keselamatan yang membaik. Selain itu, apabila diperoleh nilai  $\pm 2,00$ , itu menunjukkan perubahan berarti. (Situmorang, 2019) :

- a. STS antara +2,00 dan -2,00 tidak menunjukkan perubahan berarti
- b. STS diatas +2,00 menunjukkan keadaan memburuk
- c. STS di bawah -2,00 menunjukkan keadaan yang membaik

## **2.4 Produktivitas**

### **2.4.1 Pengertian Produktivitas**

Produktivitas merupakan indikator utama bagi kemajuan sebuah perusahaan, sehingga peningkatan produktivitas pada semua bagian sistem merupakan suatu cara untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi perusahaan tersebut. Perusahaan berupaya untuk meningkatkan produktivitas semua karyawan mampu bersaing dengan perusahaan lain karena dapat memproduksi suatu barang atau jasa dengan cara yang lebih efisien (Wahyuni, dkk, 2018). Menurut Saputra (2017) Produktivitas kerja merupakan kapasitas produksi seorang pegawai dibandingkan dengan input yang digunakan, apabila seorang pegawai dapat menghasilkan barang atau jasa dalam waktu yang singkat dan tepat sesuai dengan yang diharapkan maka dapat dikatakan pegawai tersebut produktif.

Menurut Situmorang (2019), ada tiga aspek yang perlu ditinjau dalam menjamin produktivitas yang tinggi, diantaranya adalah :

1. Aspek kemampuan manajemen tenaga kerja
2. Aspek efisiensi tenaga kerja
3. Aspek kondisi lingkungan kerja

Tiga aspek tersebut saling berkaitan dan dapat diukur dengan berbagai ukuran yang relatif sederhana.

Dari uraian diatas maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa produktivitas kerja merupakan perbandingan antara output dengan input. Jika input yang

dihasilkan sesuai dengan target yang diberikan perusahaan kepada pekerja, maka pekerja tersebut dikatakan berkerja dengan produktif.

#### **2.4.2. Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas**

Produktivitas tenaga kerja dipengaruhi oleh beberapa faktor yang kesemuanya berkaitan dengan angkatan kerja itu sendiri dan faktor lainnya. Dengan kondisi kerja yang nyaman, maka para pekerja akan merasa aman dan efisien dalam pekerjaan sehari-hari. Menurut Saputra (2017), mengemukakan bahwa produktivitas tenaga kerja dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik yang berkaitan dengan tenaga kerja itu sendiri maupun faktor lainnya, diantaranya adalah :

1. Pendidikan
2. Keterampilan
3. Sikap dan etos kerja
4. Tingkat penghasilan
5. Jaminan sosial
6. Tingkat sosial dan iklim kerja
7. Motivasi
8. Gizi dan kesehatan
9. Hubungan individu
10. Teknologi
11. Produksi

Selain faktor-faktor di atas, ada faktor-faktor lain yang mempengaruhi produktivitas kerja, yaitu (Situmorang, 2019) :

1. Kesehatan jasmani dan rohani

Salah satu tugas pimpinan perusahaan adalah menjamin kesehatan karyawan yaitu dengan mengatur jam kerja, menghilangkan jam lembur sehingga tercipta aktivitas kerja karyawan. Karyawan yang sehat tentunya akan mampu meningkatkan produktivitas kerjanya.



## 2. Faktor manajerial

Gaya kepemimpinan yang efektif, memotivasi, mengarahkan, dan menggerakkan bawahannya agar dapat bekerja lebih semangat dan bergairah dalam melaksanakan tugasnya.

## 3. Pendidikan

Tingkat kecerdasan karyawan dilihat dari tingkat pendidikan. Semakin tinggi pendidikannya, maka besar kemungkinan untuk mendapatkan tujuan ke tingkat yang lebih baik. Oleh karena itu, pendidikan berkaitan dengan produktivitas kerja staf dan karyawan.

## 4. Peralatan yang digunakan

Peralatan yang digunakan memiliki pengaruh yang sangat penting dalam meningkatkan produktivitas kerja. Produktivitas kerja seorang karyawan perlu mendapat perhatian dari perusahaan karena produktivitas kerja akan meningkatkan keuntungan bagi perusahaan.

## 5. Motivasi

Motivasi pemimpin yang baik akan membimbing dan melatih karyawannya. Memotivasi setiap karyawan memang tidak mudah, karena setiap karyawan mempunyai latar belakang, pengalaman, harapan dan keinginan yang berbeda-beda.

## 6. Lingkungan kerja

Lingkungan kerja yang baik akan berpengaruh besar dalam meningkatkan produktivitas. Lingkungan kerja yang bersih akan mempengaruhi kerja keras karyawan.

### **2.4.3 Pengukuran Produktivitas**

Produktivitas merupakan sikap mental dengan prinsip bahwa hari ini harus lebih baik dari kemarin dan hari esok harus lebih baik dari hari ini. Dalam melaksanakan pekerjaannya, harus dilakukan dengan cara dan dalam lingkungan keselamatan dan kesehatan kerja yang memenuhi persyaratan dan mengalokasikan anggaran guna melaksanakan program keselamatan dan kesehatan kerja.

Pekerjaan yang produktivitas kerja tinggi hanya dapat dilakukan oleh pekerja dan dalam kondisi kesehatan yang prima.

Hubungan antara kesehatan dengan produktivitas ketika pekerja yang sakit biasanya kehilangan produktivitasnya secara nyata atau signifikan, bahkan seringkali tingkat produktivitasnya menjadi nol. Penyakit kronis merupakan penyebab rendahnya produktivitas dalam waktu yang relatif lama. Adapun kondisi antara sehat dan sakit juga menyebabkan penurunan produktivitas yang seringkali terlihat signifikan bahkan besar.

Menurut Situmorang (2019) keterkaitan antara keselamatan dan kesehatan kerja dengan produktivitas sangat erat hubungannya bagi tenaga kerja, penyakit yang diakibatkan pekerjaan dapat menurunkan produktivitas kerja sekaligus menurunkan pendapatan yang diterimanya.

Pengukuran produktivitas dapat dihitung dengan rumus :

$$Produktivitas = \frac{\text{Jumlah jam kerja karyawan} - \text{Jumlah jam hilang karyawan}}{\text{Jumlah jam kerja karyawan}}$$

Lebih sedikit kecelakaan dan lebih sedikit karyawan (sakit dan kurang informasi), lebih sedikit hari kerja yang hilang sehingga dapat meningkatkan produktivitas.

### **2.5 Definisi *Fault Tree Analysis* (FTA)**




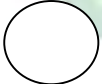
FTA merupakan sebuah metode untuk mengidentifikasi semua sebab yang mungkin (kegagalan komponen atau peristiwa kegagalan lain yang terjadi sendiri atau bersama-sama) yang menyebabkan kegagalan sistem dan memberi pijakan perhitungan peluang kejadian kegagalan tersebut (Krisna, dkk, 2018). Menurut Haslindah, dkk, 2018 *Fault Tree Analysis* (FTA) merupakan suatu analisis pohon kesalahan yang secara sederhana dapat digambarkan sebagai teknik analitis. Pohon kesalahan itu sendiri dapat diartikan suatu model grafis yang melibatkan berbagai paralel dan kombinasi percontohan kesalahan yang akan mengakibatkan terjadinya peristiwa yang tidak diinginkan sebelumnya.



Secara umum, FTA dijalankan dalam 5 tahap :

1. Mendefinisikan masalah dan kondisi batas sistem.
2. Pengkontruksian pohon kesalahan (*fault tree*).
3. Tentukan set potongan minimum atau set jalur minimum.
4. Analisis kualitatif dari pohon kesalahan (*fault tree*)
5. Analisis kuantitatif dari pohon kesalahan (*fault tree*). (Suliantoro, dkk, 2016).

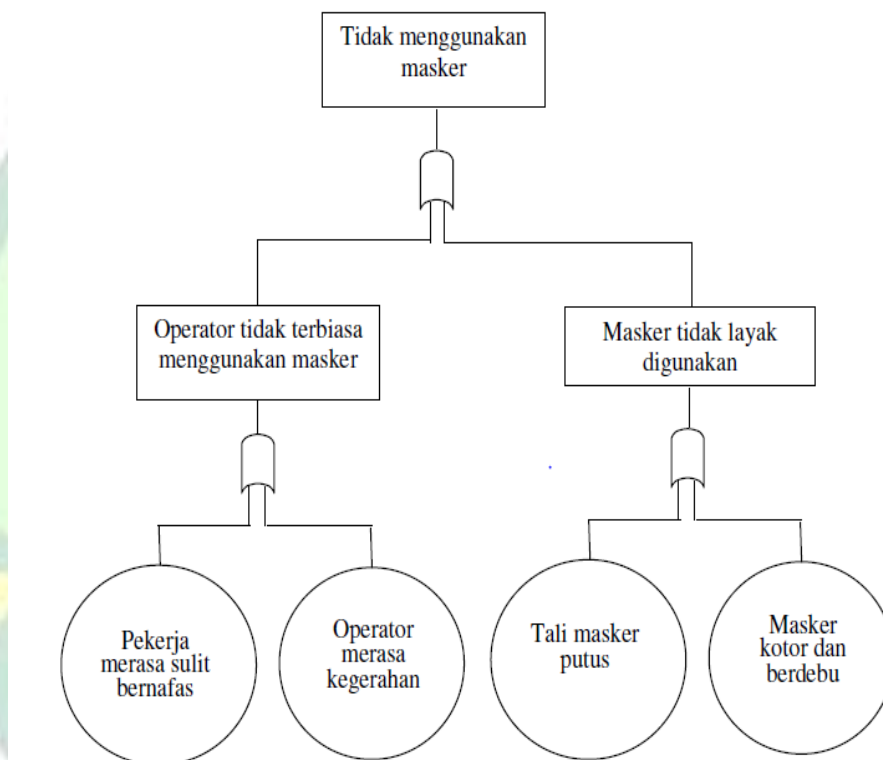
Simbol-simbol yang digunakan pada Fault Tree Analysis (FTA), (Putra, 2019) sebagai berikut :

Tabel 2.1 Simbol FTA

| <b>Simbol Kejadian</b>  |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| <b>Simbol</b>   | <b>Nama Simbol</b>       | <b>Keterangan</b>  |
|   | <i>Top Event</i>         | Merupakan simbol yang perlu analisis lanjutan, biasanya setelah simbol ini akan diikuti <i>logic gates</i> untuk menggambarkan peristiwa selanjutnya.  |
|  | <i>Undeveloped Event</i> | Simbol yang menyatakan bahwa peristiwa tersebut tidak dapat dianalisis lebih lanjut karena ketidakcukupan data atau informasi.   |
|  | <i>Transferred Event</i> | Simbol dari peristiwa yang masih memerlukan analisis lanjutan, diluar dari peristiwa utama pada analisis yang sedang dikerjakan.   |
|  | <i>Basic Event</i>       | Simbol yang menyatakan penyebab dari peristiwa. Dengan kata lain simbol lingkaran mempresentasikan akar atau sumber penyebab dari suatu peristiwa dimana simbol ini tidak memerlukan analisi lanjutan. |

| Simbol Gerbang  |                 |   |
|---|-----------------|---|
| Simbol  | Nama Simbol     | Keterangan  |
|  | Logic Event AND | Sebuah peristiwa dapat terjadi apabila seluruh input peristiwa dibawahnya terjadi.                    |
|  | Logic Event OR  | Sebuah peristiwa dapat terjadi apabila salah satu atau lebih dari input peristiwa dibawahnya terjadi. |

Sumber : (DR. Michael Stamatelatos, 2002. NASA Fault Tree Handbook)



Gambar 2.1 Contoh kasus *Fault Tree Analysis*

Sumber : Krisna (2018)

## 2.6 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

| NO | Judul                      | Penulis & Tahun                     | Alat Analisis | Hasil Penelitian   |
|----|----------------------------|-------------------------------------|---------------|--|
| 1. | Analisis Penerapan Program | Lucky Indera Krisna, Darsini, Ainur | Metode FTA    | Kecelakaan kerja masih bisa terjadi, hal ini disebabkan karena |

| NO | Judul   | Penulis & Tahun                   | Alat Analisis | Hasil Penelitian  |
|----|---|-----------------------------------|---------------|---|
|    | Keselamatan Kerja Dalam Usaha Meningkatkan Produktivitas Kerja Dengan Pendekatan Fault Tree Analysis Di PT Naga Bhuana Aneka Piranti Wonogiri | Komariah, 2018                    |               | ketidak hati-hatian para karyawan dalam melaksanakan tugasnya dan banyak karyawan yang tidak mengindahkan anjuran dari perusahaan atau tidak memakai alat perlindungan diri yang telah disediakan oleh perusahaan.  |
| 2. | Analisis Kecelakaan Dengan Menggunakan Metode FTA dan 5S Di PT. Jingga Perkasa <i>Printing</i>  | Muhammad Nur Oki Ari Wibowo, 2018 | FTA dan 5S    | Untuk Mengetahui tingkat pencapaian manajemen kecelakaan kerja dengan menggunakan <i>Frequency Rate</i> dan <i>Severity Rate</i> , untuk penyebab kecelakaan kerja diidentifikasi dengan metode FTA kemudian analisis 5S pada area produksi dengan memberikan usulan perbaikan yang sesuai dengan 5S. |
| 3. | Analisis Kesehatan dan Keselamatan  | Anwar, Syukriah, Ayu, 2019        | Metode FTA    | Berdasarkan model <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) penyebab masalah   |

| NO | Judul   | Penulis & Tahun | Alat Analisis | Hasil Penelitian   |
|----|---|-----------------|---------------|--|
|    | Metode <i>Fault Tree Analysis</i> pada Area Packing Semen di PT. Lafarge Cement Lhokseumawe Indonesia |                 |               | kecelakaan yang terjadi terdiri dari dua aspek yaitu berdasarkan tindakan-tindakan yang tidak memenuhi tindakan keselamatan ( <i>Unsafe Human Action</i> ) dan berdasarkan keadaan lingkungan yang tidak aman ( <i>Unsafe Conditions</i> ) dengan jenis kecelakaannya yaitu : sesak napas, iritasi pada mata, luka sobek, tersandung dan terpeleset, jari tangan terjepit dan tersetrum. |