

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Kecelakaan

Kecelakaan memiliki definisi yang beragam menurut para ahli. Berikut ini adalah beberapa definisi kecelakaan menurut beberapa sumber.

- a. Heinrich (1980) mendefinisikan kecelakaan sebagai suatu kejadian yang tidak terencana dan tidak terkontrol yang merupakan aksi atau reaksi dari suatu objek, substansi, manusia, atau radiasi yang memungkinkan/dapat menyebabkan *injury*.
- b. *International Labour Office* (1989), kecelakaan merupakan kejadian yang tidak terencana dan terkontrol, yang disebabkan oleh manusia, situasi/faktor lingkungan, atau kombinasi dari faktor-faktor tersebut yang mengganggu proses kerja, yang dapat (ataupun tidak) menimbulkan *injury*, kesakitan, kematian, kerusakan properti, atau kejadian yang tidak diinginkan.
- c. Frank E. Bird dan George L. Germain mendefinisikan kecelakaan sebagai suatu kejadian tidak diinginkan yang menimbulkan kerugian pada manusia, kerusakan properti, ataupun kerugian proses kerja, sebagai akibat dari kontak dengan substansi atau sumber energi yang melebihi batas kemampuan tubuh, alat, atau struktur.
- d. Menurut Undang-Undang No. 1 Tahun 1970, kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak diduga semula dan tidak dikehendaki, yang mengacaukan proses yang telah diatur dari suatu aktivitas dan dapat menimbulkan kerugian, baik korban manusia atau harta benda.
- e. Menurut OHSAS 180001 : 2007, *incident* didefinisikan sebagai kejadian yang terkait pekerjaan, dimana suatu cedera, sakit (terlepas dari tingkat keparahannya), atau kematian terjadi, atau mungkin dapat terjadi. Dalam hal ini, yang dimaksud sakit adalah kondisi kelainan fisik atau mental yang teridentifikasi berasal dari dan/atau bertambah buruk karena kegiatan kerja dan/atau situasi yang terkait pekerjaan.

Setelah melihat definisi dari berbagai sumber, maka dapat disimpulkan bahwa kecelakaan merupakan kejadian tidak terduga dan tidak diinginkan yang disebabkan oleh kombinasi beberapa faktor dan dapat menimbulkan kerugian pada manusia berupa *injury*, kesakitan, kematian, kerusakan properti, ataupun gangguan pada proses kerja. Namun, ada beberapa hal penting yang perlu dipahami terkait dengan pendefinisian *accident* (kecelakaan). Bird dan Germain (1990) mengungkapkan tiga aspek penting dalam pemahaman *accident*, yaitu:

- a. Dampak yang ditimbulkan kecelakaan tidak hanya cedera, tetapi juga kesakitan, seperti gangguan mental, saraf, ataupun gangguan sistemik akibat pajanan.
- b. Terdapat perbedaan antara definisi "*injury*" dan "*accident*", dimana *injury* disebabkan oleh *accidents*, tetapi tidak semua *accident* menyebabkan *injury*.
- c. Apabila ada kejadian yang mengakibatkan kerusakan properti atau fasilitas, serta gangguan proses kerja, tetapi tidak menyebabkan *injury*, maka kejadian tersebut tetap dikategorikan sebagai *accident*.

2.2. Teori Kecelakaan Kerja

Salah satu teori penyebab kecelakaan dikembangkan oleh Heinrich pada tahun 1931. Heinrich melakukan analisis terhadap 75.000 laporan kecelakaan di perusahaan dan mengembangkan teori domino. Hasil dari analisisnya menunjukkan bahwa sebesar 88% kecelakaan disebabkan oleh tindakan berbahaya. Berdasarkan pada temuannya, Heinrich mengidentifikasi lima faktor tahapan kecelakaan. Kelima faktor tersebut adalah lingkungan sosial dan keturunan, kesalahan manusia, tindakan berbahaya dan atau kondisi mekanik/fisik, kecelakaan, dan *injury*.

Kelima faktor yang diungkapkan Heinrich dalam teorinya dianalogikan sebagai kartu domino yang posisinya didirikan dan disejajarkan antara satu dengan lainnya. Apabila salah satu diantaranya terjatuh, maka akan menyebabkan jatuhnya kartu yang lain. Untuk mengatasi hal ini Heinrich menghilangkan salah

satu kartu yaitu *unsafe act* (tindakan berbahaya) dan *unsafe condition* (kondisi berbahaya) yang merupakan sentral dari susunan kartu domino tersebut. Dengan menghilangkan tindakan dan kondisi berbahaya, maka kecelakaan kerja dan kerugian dapat dihindarkan. Pada dasarnya teori cukup sederhana dan mampu menjelaskan bagaimana terjadinya kecelakaan sesuai tahapan kejadian yang diuraikan. Namun, teori ini belum sepenuhnya memberikan banyak informasi mengapa kecelakaan tersebut dapat terjadi.

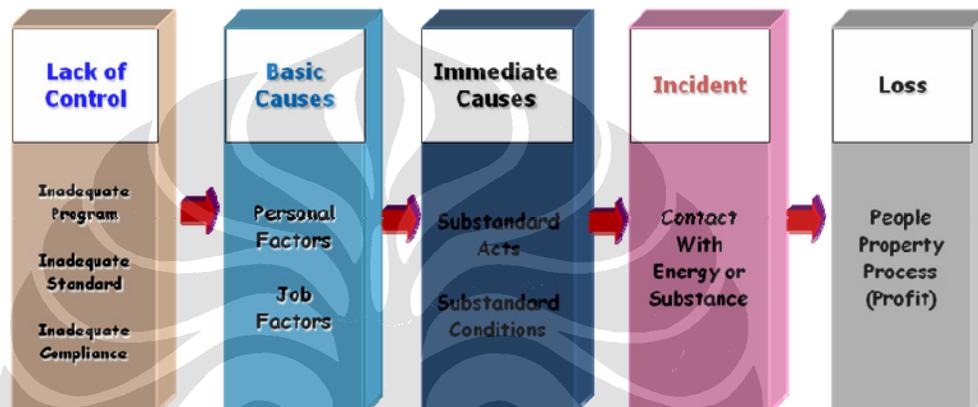
Loss Causation Model adalah salah satu teori penyebab kecelakaan yang merupakan pengembangan dari teori domino yang dikemukakan Heinrich. Tidak seperti teori-teori penyebab kecelakaan lainnya, model yang dikembangkan oleh Frank E. Bird ini lebih sederhana sehingga lebih mudah dipahami oleh pengguna. Selain itu, model ini juga dapat membantu dalam mengungkapkan fakta-fakta penting untuk mengendalikan kecelakaan sehingga kerugian yang dapat timbul pada manusia, properti, dan proses kerja dapat dihindarkan. Berbeda dengan teori domino, pada model ini tahapan kecelakaan terdiri atas *loss* (kerugian akibat kecelakaan), insiden, penyebab langsung, penyebab dasar, serta kurangnya kontrol dari pihak manajemen. Berikut ini adalah penjelasan dari kelima tahap terjadinya kecelakaan berdasarkan *Loss Causation Model*.

a. *Loss* (kerugian)

Loss merupakan dampak yang ditimbulkan kecelakaan, yang mempengaruhi pekerja, properti, ataupun proses kerja. Dalam kaitannya dengan proses produksi, kerugian yang timbul dapat pula berupa gangguan proses produksi dan penurunan profit. Sementara itu, kerugian yang dapat timbul pada manusia dapat berupa *injury* maupun kesakitan, seperti gangguan mental, saraf, atau efek sistemik akibat paparan (ANSI Z16.2.1962, Rev.1962 dalam Bird dan Germain (1990)). Kerugian yang timbul sebagai akibat kecelakaan bervariasi, mulai dari kerugian yang tidak signifikan hingga kerugian besar yang menimbulkan kematian pekerja.

Bird dan Germain (1990), tipe dan tingkat kerugian yang terjadi tergantung pada kondisi serta tindakan-tindakan yang telah dilakukan untuk meminimalisasi kerugian yang timbul. Dalam hal ini, upaya meminimalisasi

kerugian yang dapat dilakukan diantaranya pertolongan pertama yang memadai dan *medical care*, upaya pemadaman kebakaran yang cepat dan efektif, perbaikan perlengkapan dan fasilitas yang rusak, penanganan keadaan darurat yang efisien, serta rehabilitasi yang efektif agar pekerja dapat kembali bekerja dalam kondisi baik. Untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan meminimalisasi kerugian yang muncul, sangatlah perlu untuk memperhatikan aspek manusia sebagai pelaku kegiatan produksi di tempat kerja.



Gambar 2.1. Teori *Loss Causation Model*

b. *Incident*

Insiden merupakan suatu kejadian dimana terjadi kontak yang dapat menyebabkan kerugian atau kerusakan. Ketika terdapat hal-hal yang berpotensi menyebabkan kecelakaan, maka selalu memungkinkan terjadinya kontak dengan energi yang melebihi batas kemampuan tubuh manusia atau struktur. Jenis energi yang dapat menimbulkan kontak, antara lain energi kinetik, energi listrik, energi *thermal*, dan energi kimia.

Berdasarkan *American Standard Accident Classification Code* ANSI Z16.2-1962, Rev. 1969 dalam Bird dan Germain (1990), terdapat beberapa tipe transfer energi, yaitu:

- Menabrak sesuatu
- Ditabrak oleh objek bergerak
- Jatuh pada permukaan lebih rendah (termasuk kejatuhan objek)

- Jatuh pada permukaan sama (terpeleset)
- *Caught in (pinch, nip points)*
- *Caught on (snagged, hung)*
- *Caught between (crushed or amputated)*
- Kontak dengan listrik, panas, dingin, bahan beracun, dan bising
- *Overstress/overexertion/overload*

c. *Immediate Causes*

Immediate cause (penyebab langsung) merupakan segala situasi yang secara langsung dapat menyebabkan kontak energi. Hal ini mencakup tindakan dan kondisi yang tidak sesuai standar, dimana dapat menyebabkan terjadinya insiden. Beberapa bentuk tindakan dan kondisi tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.1. Tindakan dan Kondisi Tidak Sesuai Standar

Tindakan Tidak Sesuai Standar	Kondisi Tidak Sesuai Standar
Mengoperasikan Peralatan Tanpa Wewenang	Pengamanan yang Tidak Memadai
Gagal Memberi Peringatan	APD yang Tidak Memadai
Gagal Mengamankan	Peralatan/Perlengkapan/Material Rusak
Mengoperasikan dengan Kecepatan Salah	Kemacetan/Ruang Gerak Terbatas
Membuat Alat Keselamatan Tidak Dapat Dioperasikan	Sistem Peringatan yang Tidak Memadai
Tidak Menggunakan Alat Pelindung Diri	Bahaya Kebakaran dan Ledakan
Menggunakan Peralatan Rusak	<i>Housekeeping</i> yang Buruk
Menggunakan Peralatan yang Salah	Kondisi Lingkungan Berbahaya
Tidak Menggunakan APD dengan Benar	Pajanan Bising
Pemuatan yang Tidak Benar	Pajanan Radiasi
Penempatan yang Tidak Benar	Pajanan Temperatur Tinggi/Rendah
Posisi yang Salah dalam Menjalankan Tugas	Pencahayaannya Kurang/Berlebihan
Melakukan Perbaikan Mesin Saat Beroperasi	Ventilasi yang Tidak Memadai
Berada di Bawah Pengaruh Alkohol/Obat	

d. *Basic Causes*

Basic Causes merupakan penyebab sebenarnya dari gejala yang timbul dan merupakan alasan mengapa tindakan dan kondisi berbahaya terjadi. Penyebab

dasar ini membantu dalam menjelaskan mengapa pekerja melakukan tindakan berbahaya serta mengapa terdapat kondisi berbahaya di lingkungan tempat kerja. Penyebab dasar terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu faktor personal dan faktor pekerjaan dengan rincian sesuai dengan tabel di bawah ini.

Tabel 2.2. Faktor Personal dan Faktor Pekerjaan

Faktor Personal	Faktor Pekerjaan
Ketidakmampuan Fisik/Fisiologis	Pengawasan/Supervisi Tidak Memadai
Ketidakmampuan Mental/Psikologis	<i>Engineering</i> Tidak Memadai
Kurangnya Pengetahuan	Pembelian Kurang Memadai
Kurangnya Ketrampilan	Pemeliharaan Tidak Memadai
Stress Fisik/Fisiologis	Peralatan/Perlengkapan Tidak memadai
Stress Mental/Psikologis	Standar Kerja Kurang Memadai
Motivasi yang Tidak Sesuai	Pemakaian dan Keausan
	Penyalahgunaan

e. *Lack of Control Management*

Pengendalian merupakan salah satu dari empat fungsi utama manajemen selain merencanakan, mengorganisasikan, dan memimpin. Tanpa manajemen pengendalian yang kuat, kecelakaan kerja tidak dapat dicegah. Pengendalian kecelakaan dan kerugian dapat berjalan efektif apabila manajemen telah memahami beberapa hal, yaitu program pengendalian yang dibutuhkan, standar-standar yang digunakan, kemampuan untuk mengajak pekerja memenuhi standar tersebut, pengukuran terhadap performa kerja, serta tindakan apa saja yang dapat dilakukan untuk memperbaiki performa tersebut.

Bird dan Germain (1990) mengemukakan bahwa terdapat tiga alasan umum di dalam sebuah organisasi yang tidak memiliki pengendalian kerugian akibat insiden, yaitu: sistem yang tidak memadai, standar yang tidak memadai, dan pemenuhan standar yang tidak memadai. Suatu sistem dapat dikatakan tidak memadai apabila aktivitas dari sistem tersebut terlalu sedikit dan kurang tepat. Sementara itu, standar dapat dikatakan tidak memadai apabila kinerjanya kurang spesifik, kurang jelas, ataupun kurang tinggi. Standar yang baik harus mampu menunjukkan siapa yang bertanggung jawab, apa yang dipertanggungjawabkan, serta kapan mereka perlu melaksanakan tanggung jawab tersebut. Upaya

pengendalian dari pihak manajemen dapat terlaksana apabila standar yang digunakan dapat terpenuhi. Dengan kata lain, sangatlah percuma apabila standar yang digunakan sudah memadai, tetapi pemenuhannya tidak tercapai.

2.3. Peraturan Perundangan Mengenai Pertambangan

Berdasarkan Pasal 29 (1) Undang-Undang No. 11 Tahun 1969 tentang Ketentuan Pokok Pertambangan, disebutkan bahwa tata usaha, pengawasan pekerjaan usaha pertambangan, dan pengawasan hasil pertambangan dipusatkan kepada Menteri dan diatur lebih lanjut dalam Peraturan Pemerintah. Lebih lanjut pada pasal 29 (2) Undang-Undang ini dijelaskan bahwa yang dimaksud pengawasan dalam ayat (1) meliputi keselamatan kerja, pengawasan produksi, dan kegiatan lainnya dalam pertambangan yang menyangkut kepentingan umum.

Pelaksanaan UU No. 11 Tahun 1969 yang telah diuraikan sebelumnya diatur pada Peraturan Pemerintah No. 32 Tahun 1969. Pada pasal 1 dijelaskan bahwa setiap usaha pertambangan bahan galian yang termasuk dalam golongan bahan galian strategis dan golongan bahan galian vital baru dapat dilaksanakan apabila terlebih dahulu telah mendapatkan Kuasa Pertambangan dari Menteri Pertambangan. Selain itu, pada pasal 64 Peraturan Pemerintah ini juga dijelaskan tentang pengawasan pertambangan, dimana tata usaha, pengawasan, pengaturan keselamatan kerja pertambangan dan pengaturan pelaksanaan usaha pertambangan dipusatkan kepada Departemen yang lapangan tugasnya meliputi pertambangan.

Dalam kaitannya dengan kecelakaan kerja, Divisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada suatu perusahaan memiliki beberapa tanggung jawab sesuai dengan penjelasan pasal 24 Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi No. 555.K/26/M.PE/1995 mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pertambangan Umum, antara lain:

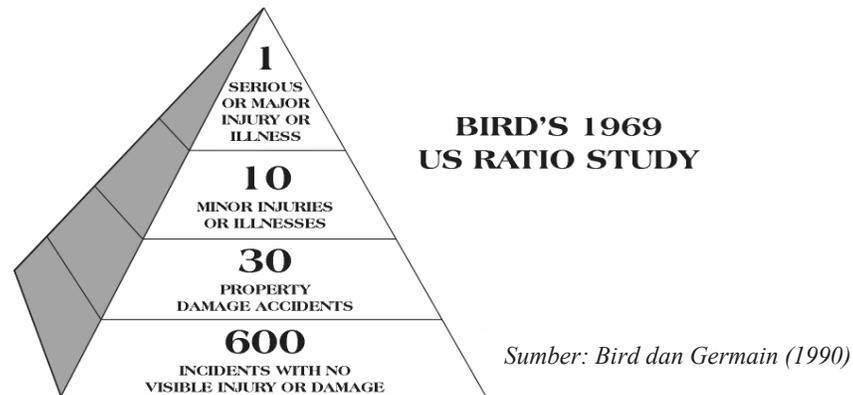
- a. Mengumpulkan data dan catatan rincian setiap kecelakaan atau kejadian yang berbahaya, kejadian sebelum terjadinya kecelakaan, penyebab kecelakaan, menganalisis kecelakaan, dan pencegahan kecelakaan;

- b. Mengumpulkan data mengenai daerah dan kegiatan yang memerlukan pengawasan lebih ketat dengan maksud untuk memberi saran kepada Kepala Teknik Tambang tentang tata cara penambangan, alat-alat penambangan, dan penggunaan alat deteksi serta alat pelindung diri;
- c. Memberikan penjelasan mengenai K3 kepada semua pekerja tambang dengan jalan mengadakan pertemuan, diskusi, pemutaran film, publikasi;
- d. Apabila diperlukan, membentuk dan melatih anggota Tim Penyelamat Tambang;
- e. Menyusun statistik kecelakaan dan
- f. Melakukan evakuasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

2.4. Kerugian Akibat Kecelakaan Kerja

Teori *Accident Cost Iceberg* pertama kali dikembangkan oleh Heinrich pada tahun 1937 dan diperbaharui oleh Frank E. Bird tahun 1974. Teori ini mengungkapkan bahwa kejadian kecelakaan tidak hanya menimbulkan kerugian berupa biaya perawatan medis dan kompensasi, tetapi juga mengakibatkan kerugian lainnya yang kurang mendapat perhatian. Besarnya biaya yang tersembunyi akibat kecelakaan digambarkan sebagai gunung es yang hanya terlihat bagian ujung atasnya, sedangkan bagian lainnya tertutup di bawah laut. Bird (1990), perbandingan antara biaya yang nampak dengan biaya yang tersembunyi adalah 1 : 5 hingga 1 : 50.

Kerugian yang nampak berupa biaya perawatan medis dan kompensasi yang diasuransikan. Sedangkan, biaya akibat kecelakaan yang tidak nampak dan tidak diasuransikan, antara lain: biaya kerusakan gedung, kerusakan peralatan dan perkakas, kerusakan produk dan bahan, biaya pengeluaran persediaan dan peralatan darurat, serta biaya reparasi dan penggantian. Besarnya biaya kerugian tersebut seharusnya membuat manajemen lebih memperhatikan aspek keselamatan dan kesehatan kerja dalam setiap proses pekerjaan untuk menghindari kerugian.



Gambar 2.2. Studi Rasio Kecelakaan

Pada tahun 1969 dilakukan studi kecelakaan di sektor industri dilakukan dengan menganalisis 1,753,498 kasus kecelakaan yang dilaporkan oleh 297 perusahaan yang mewakili 21 jenis industri berbeda (Bird dan Germain, 1990). Hasil studi ini mengungkapkan bahwa setiap ada satu kasus kecelakaan yang mengakibatkan *major injury* (mengakibatkan kematian, cacat, hilangnya waktu kerja, atau perawatan medis), terdapat 9.8 kecelakaan yang menyebabkan *minor injury* (membutuhkan pertolongan pertama). Lebih lanjut, diungkapkan bahwa 30.2 kasus kecelakaan yang mengakibatkan kerusakan properti terjadi dan 600 *near-miss* setiap satu kasus yang mengakibatkan *major injury*. Dengan demikian, didapatkan rasio kecelakaan berdasarkan kerugian yang ditimbulkan sesuai dengan gambar di atas.

Hal penting yang perlu diingat adalah rasio tersebut hanya didasarkan pada data kecelakaan yang dilaporkan, bukan semua kecelakaan yang terjadi di industri. Namun, rasio tersebut dapat mengungkapkan fakta bahwa kecelakaan yang menyebabkan *major injury* jarang terjadi, tetapi upaya pengendalian kecelakaan justru lebih ditekankan pada jenis kecelakaan tersebut. Sebaliknya, tindakan pencegahan untuk kasus kecelakaan yang menyebabkan *minor injury* ataupun *near-miss* kurang mendapat perhatian. Upaya pencegahan kecelakaan yang dilakukan perusahaan seharusnya juga mempertimbangkan kecelakaan *minor injury* dan *near-miss* yang memiliki potensi kerugian tinggi.

Heinrich dalam ILO (1989) menyusun daftar kerugian terselubung sebagai akibat terjadinya kecelakaan, antara lain:

- a. Kerugian akibat hilangnya waktu karyawan yang luka;
- b. Kerugian akibat hilangnya waktu karyawan lain yang terhenti bekerja karena rasa ingin tahu, rasa simpati, membantu karyawan yang terluka;
- c. Kerugian akibat hilangnya waktu bagi para mandor, penyelia, atau para pimpinan lainnya antara lain sebagai berikut:
 - Membantu karyawan yang terluka
 - Menyelidiki penyebab kecelakaan
 - Mengatur agar proses produksi tetap berlangsung
 - Memilih dan melatih karyawan baru
 - Menyiapkan laporan peristiwa kecelakaan
- d. Kerugian akibat penggunaan waktu dari petugas pemberi pertolongan pertama dan staf departemen rumah sakit, apabila pembiayaan ini tidak ditanggung oleh perusahaan asuransi;
- e. Kerugian akibat rusaknya mesin, perkakas, atau peralatan lainnya atau oleh karena tercemarnya bahan baku/material;
- f. Kerugian insidental akibat terganggunya produksi, kegagalan memenuhi pesanan pada waktunya, kehilangan bonus, pembayaran denda, dll;
- g. Kerugian akibat pelaksanaan sistem kesejahteraan dan masalah bagi karyawan
- h. Kerugian akibat keharusan untuk meneruskan pembayaran upah penuh bagi karyawan yang terluka setelah mereka kembali bekerja, walaupun mereka hanya menghasilkan separuh dari kemampuan pada saat normal;
- i. Kerugian akibat hilangnya kesempatan memperoleh laba dari produktivitas karyawan yang luka dan akibat dari mesin yang menganggur;
- j. Kerugian yang timbul akibat ketegangan ataupun menurunnya moral kerja karena kecelakaan tersebut.

- k. Kerugian biaya umum per karyawan yang luka, misalnya biaya penerangan, pemanasan, sewa, dan hal lain yang serupa yang terus berlangsung semasa karyawan yang terluka tidak produktif

2.5. Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja

Heinrich (1986) mendefinisikan pencegahan kecelakaan sebagai suatu program terintegrasi dengan sejumlah aktivitas yang dikoordinasikan berdasarkan pengetahuan, sikap, dan kemampuan, dimana bertujuan untuk mengendalikan tindakan dan kondisi berbahaya. Pencegahan kecelakaan tersebut dapat berupa pendekatan langsung dan tidak langsung. Pendekatan langsung mencakup pengendalian yang dilakukan terhadap performa personal dan lingkungan. Sementara itu, pendekatan tidak langsung bersifat jangka panjang, seperti instruksi kerja, serta pendidikan dan pelatihan pekerja.

Pencegahan kecelakaan yang diungkapkan oleh Heinrich menekankan pada hal-hal yang dapat mempengaruhi sikap pekerja. Pengembangan pencatatan kecelakaan sangat berperan dalam mengeliminasi penyebab kecelakaan. Apabila hal ini dilakukan, maka diharapkan dapat memberikan efek yang menguntungkan dalam perilaku pekerja. Adanya pencatatan kecelakaan dapat membantu dalam memperoleh informasi tentang tindakan berbahaya dan faktor personal yang berperan sebagai penyebab kecelakaan, sehingga tindakan perbaikan terkait perilaku pekerja dapat dilakukan untuk mewujudkan perilaku pekerja yang aman selama bekerja.

International Labour Office (1989) mengungkapkan beberapa cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan keselamatan kerja di dalam sektor industri, antara lain:

- a. Pemenuhan peraturan-peraturan terkait dengan keselamatan kerja, seperti pengawasan, kewajiban pengusaha dan pekerja, pelatihan, pertolongan pertama, dan pemeriksaan kesehatan;
- b. Penetapan standardisasi, baik resmi, setengah resmi, maupun tidak resmi, misalnya mengenai alat pengaman perorangan;

- c. Upaya penegakan peraturan yang harus dipatuhi dalam bentuk pengawasan;
- d. Melakukan riset teknis terkait dengan kegiatan perusahaan untuk meminimalisasi bahaya yang ada;
- e. Melakukan riset medis untuk mengetahui dampak fisiologis dan patologis dari faktor lingkungan, fisik, dan teknologi yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan di tempat kerja;
- f. Melakukan riset psikologis untuk mengetahui pola psikologis yang menjadi penyebab kecelakaan;
- g. Melakukan riset statistik untuk mengetahui jenis kecelakaan yang terjadi, frekuensi kecelakaan, pekerja yang terlibat, serta penyebab kecelakaan;
- h. Melakukan pendidikan dan pelatihan mengenai keselamatan kerja untuk pekerja, khususnya bagi pekerja baru;
- i. Penerapan berbagai metode persuasi untuk meningkatkan kesadaran pekerja mengenai keselamatan di tempat kerja;
- j. Asuransi dengan cara penyediaan dana untuk meningkatkan upaya pencegahan kecelakaan;
- k. Tindakan pengamanan yang dilakukan oleh masing-masing pekerja;

2.6. Statistik Kecelakaan Kerja

Seperti telah diungkapkan ILO (1989), statistik kecelakaan merupakan salah satu bentuk upaya peningkatan keselamatan kerja perusahaan. Adanya statistik kecelakaan dapat mempermudah kita untuk memperoleh informasi tentang jenis kecelakaan, frekuensi, tingkat keparahan, golongan pekerja yang terkena, serta penyebab terjadinya kecelakaan tersebut. Suma'mur (1997), statistik kecelakaan akibat kerja meliputi kecelakaan yang dikarenakan oleh atau diderita pada waktu menjalankan pekerjaan, yang berakibat kematian atau kelainan-kelainan, dan meliputi penyakit-penyakit akibat kerja. Selain itu, statistik ini juga dapat mencakup kecelakaan yang dialami tenaga kerja selama dalam perjalanan ke atau dari perusahaan.

Statistik kecelakaan merupakan unsur penting yang sangat bermanfaat dalam upaya pencegahan kecelakaan. Dalam hal ini, data kecelakaan dapat dikumpulkan pada suatu perusahaan, baik yang berlokasi di suatu daerah, perusahaan dari suatu jenis industri tertentu, maupun seluruh perusahaan di suatu negara. Adanya data statistik kecelakaan dari tahun ke tahun dapat bermanfaat untuk melihat apakah kecelakaan yang terjadi bertambah atau menurun. Selain itu, data tersebut juga dapat digunakan untuk mengetahui sejauh mana upaya pencegahan kecelakaan yang dilakukan telah berhasil menurunkan angka kecelakaan kerja. Sementara itu, statistik pada perusahaan serupa dapat digunakan untuk menilai perusahaan yang lebih baik, sehingga keadaan-keadaan positif dapat diterapkan untuk mencegah terjadinya kecelakaan di perusahaan lainnya.

Suma'mur (1997) mengemukakan bahwa terdapat beberapa pokok pikiran yang sangat penting untuk memenuhi sifat perbandingan yang diharapkan bagi statistik, dalam upaya untuk mencegah kecelakaan, antara lain:

- a. Statistik kecelakaan harus disusun atas dasar definisi yang seragam mengenai kecelakaan dalam industri, dalam kerangka tujuan pencegahan pada umumnya, dan sebagai ukuran risiko kecelakaan pada khususnya. Semua kecelakaan yang didefinisikan tersebut harus dilaporkan dan ditabulasikan secara seragam.
- b. Angka-angka frekuensi dan beratnya kecelakaan harus dikumpul atas dasar cara-cara seragam. Harus ada pembatasan seragam tentang kecelakaan, cara-cara yang seragam untuk mengukur waktu menghadapi risiko, dan cara yang seragam untuk menyatakan besarnya risiko.
- c. Klasifikasi industri dan pekerjaan untuk keperluan statistik kecelakaan harus selalu seragam.
- d. Klasifikasi kecelakaan menurut keadaan-keadaan terjadinya dan menurut sifat dan letak luka atau kelainan harus seragam, dan dasar-dasar yang dipakai untuk menetapkan kriteria pemikiran harus selalu sama.

Data kecelakaan yang telah dicatat bukan merupakan satu-satunya bentuk *monitoring* terhadap performa kerja. Beberapa perhitungan juga diperlukan untuk

melengkapi data tersebut. Tyler (2007), nilai atau manfaat pencatatan kecelakaan dapat dikembangkan untuk mendapatkan empat hal penting, yaitu:

- a. Bukti historis yang dapat memudahkan perencanaan selanjutnya dan penetapan sasaran/target;
- b. Data manajemen yang lengkap diperoleh dari hasil monitoring, sehingga dapat diketahui mengenai apa yang sebenarnya terjadi di tempat kerja;
- c. Statistik yang akurat sehingga dapat dipercaya untuk meninjau dan mengaudit sistem pengukuran *safety*;
- d. Informasi yang didapat dapat menarik perhatian dan memotivasi berbagai pihak, sehingga dapat mewujudkan budaya keselamatan.

Tyler (2007), perhitungan statistik yang digunakan sebagai pelengkap data kecelakaan, antara lain:

- a. *Incidence rate*, perhitungan ini akurat karena membandingkan antara waktu dengan jumlah pekerja suatu perusahaan. Namun, ada juga yang berpendapat bahwa perhitungan ini belum memuaskan dalam hal kelengkapan karena perhitungan *incidence rate* belum mencakup pekerja *part-time*, pekerja non-permanen, serta pekerja yang lembur. Berikut ini adalah formula perhitungan *incidence rate* menurut *Health and Safety Executive* (Tyler, 2007).

$$\text{Incidence Rate} = \frac{\text{Number of injuries in year}}{\text{Average number employed during year}} \times 100,000$$

- b. *Frequency rate*, perhitungan ini dapat lebih bermanfaat pada setiap organisasi karena mengukur jumlah *injury* yang terjadi akibat pajanan di tempat kerja dibandingkan dengan total jam kerja. Nilai sangat fleksibel dan dapat digunakan untuk mengukur berbagai tipe kecelakaan pada populasi besar.

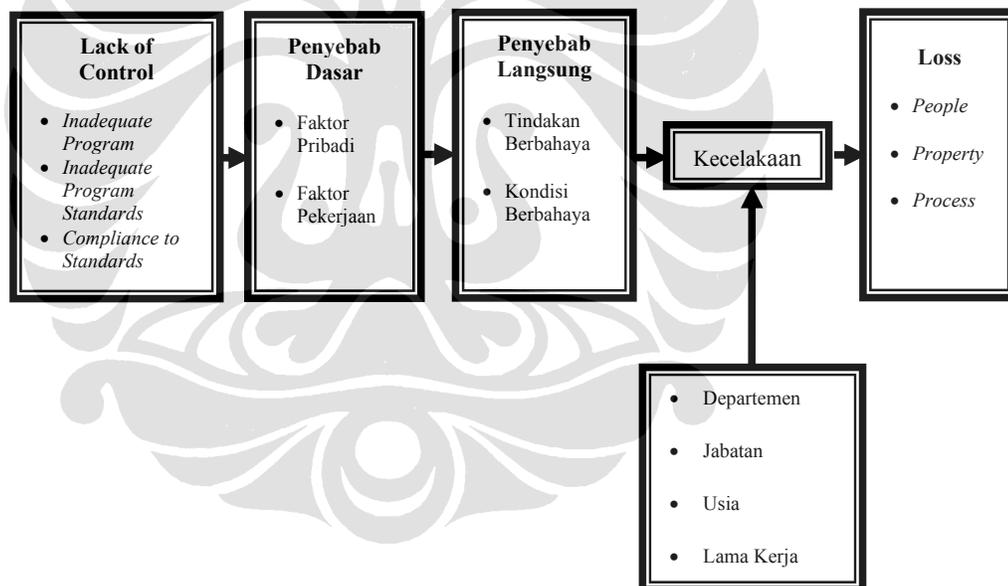
$$\text{Frequency Rate} = \frac{\text{Number of injuries in the period}}{\text{Total numbers of hours worked}} \times 1,000,000$$

- c. *Lost Time Injury Rates* (LTIR) merupakan perhitungan statistik kecelakaan yang terjadi menyebabkan hilangnya waktu kerja. Perhitungan waktu kerja yang hilang juga mencakup kecelakaan atau *injury* yang menyebabkan pekerja tidak dapat melanjutkan pekerjaan untuk sementara waktu. Dengan kata lain, LTIR mampu mengatasi kelemahan dari perhitungan statistik lainnya yang tidak memperhitungkan ketidakhadiran pekerja.
- d. *Accident Severity Rate* (ASR) merupakan perhitungan untuk mengetahui tingkat keparahan dari suatu kecelakaan yang terjadi. ASR mengukur banyaknya hari yang hilang akibat *injury*, yang pada umumnya dihitung per 1,000 pekerja. Namun, perhitungan ini tidak dapat mengungkapkan tingkat keparahan *injury* yang bersifat kronis, seperti *hearing loss* dan *low back pain*. Hal ini disebabkan karena keduanya tidak akan menyebabkan ketidakhadiran pekerja yang signifikan karena gejalanya baru timbul dalam waktu lama.

BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1. Kerangka Konsep

Teori *Loss Causation Model* dikembangkan oleh *International Loss Control Institute*. Teori ini merupakan pengembangan dari teori domino klasik yang dikembangkan oleh Heinrich. Teori ini mencoba mencari *loss* (kerugian) akibat kecelakaan kerja yang diawali dengan *lack of control* (kurangnya kontrol dari pihak manajemen) yang menyebabkan timbulnya *basic cause* (penyebab dasar) dan *immediate cause* (penyebab langsung), sehingga timbul kecelakaan dan berakhir dengan kerugian pada *people, property, dan process*.



3.2. Definisi Operasional

NO.	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	KATEGORI	SKALA
1	Kecelakaan	Suatu kejadian tidak diharapkan yang dapat mengakibatkan kematian, luka-luka, kerusakan harta milik atau kerugian waktu di perusahaan yang dilaporkan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menabrak Sesuatu ▪ Ditabrak Sesuatu ▪ Jatuh atau Kejatuhan ▪ Jatuh pada Permukaan yang Sama ▪ Kontak dengan Permukaan Kerja ▪ Terjepit/ Terkait ▪ Terkena Suhu Panas/ Dingin ▪ Terkena Listrik, Kimia, Bising ▪ Kemasukan Benda Asing ▪ Terkena Beban Berlebihan ▪ Jenis Kecelakaan Lain 	Nominal
2	Departemen	Tempat/ divisi dari pekerja yang mengalami kecelakaan berdasarkan laporan kecelakaan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produksi ▪ Plant ▪ Plant Hauling ▪ Hauling ▪ HGA ▪ Engineering ▪ SHE ▪ Pit Service ▪ ER & FAC 	Nominal
3	Jabatan	Tingkat/ strata pekerja yang mengalami kecelakaan berdasarkan laporan kecelakaan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Driver</i> DT/ Sarana ▪ Operator Alat Berat ▪ Mekanik/ <i>Helper</i> ▪ GL/ SPV ▪ KABAG/ PM ▪ ADM/ DLL ▪ Subkontraktor 	Nominal

NO.	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	KATEGORI	SKALA
4	Usia	Usia karyawan PT. Saptaindra Sejati pada saat mengalami kecelakaan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤ 25 Tahun ▪ 26 – 30 Tahun ▪ 31 – 35 Tahun ▪ 36 – 40 Tahun ▪ > 41 Tahun 	Nominal
5	Lama Kerja	Lamanya bekerja karyawan PT. Saptaindra Sejati yang mengalami kecelakaan terhitung sejak awal bekerja hingga terjadinya kecelakaan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ < 1 Tahun ▪ 1 – 5 Tahun ▪ 5 – 10 Tahun ▪ 10 – 15 Tahun ▪ 15 – 20 Tahun ▪ > 20 Tahun 	Nominal
6	Waktu Kejadian	Waktu terjadinya kecelakaan sesuai dengan laporan kecelakaan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 00.01 – 03.00 ▪ 03.01 – 06.00 ▪ 06.01 – 09.00 ▪ 09.01 – 12.00 ▪ 12.01 – 15.00 ▪ 15.01 – 18.00 ▪ 18.01 – 21.00 ▪ 21.01 – 24.00 	Nominal
7	Lokasi Kejadian	Tempat terjadinya kecelakaan sesuai dengan laporan kecelakaan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Workshop</i> ▪ <i>Tambang</i> ▪ <i>Hauling Road</i> ▪ <i>Lain – Lain</i> 	Nominal

8	Unit yang Terlibat	Kendaraan atau peralatan yang terlibat pada kecelakaan yang terjadi sesuai dengan laporan kecelakaan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Truck</i> ▪ Sarana ▪ Alat Berat ▪ Peralatan ▪ Lain – Lain 	Nominal
NO.	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	KATEGORI	SKALA
Penyebab Langsung				
9	Tindakan Berbahaya	Perbuatan yang menyebabkan terjadinya kecelakaan di PT. Saptaindra Sejati.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operasi Tanpa Wewenang ▪ Gagal Memberi Peringatan ▪ Gagal Mengamankan ▪ Operasi dengan Kecepatan yang Salah ▪ Memakai Peralatan yang Rusak ▪ APD Tidak Dipakai/ Salah ▪ Penempatan Tidak Sesuai ▪ Pengangkatan Tidak Sesuai ▪ Memakai Alat Tidak Benar ▪ Berada pada Posisi yang Salah ▪ Sebab Lain 	Nominal
11	Kondisi Berbahaya	Keadaan yang menyebabkan kecelakaan di PT. Saptaindra Sejati.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pelindung pada Alat Tidak Memadai ▪ APD Tidak Memadai ▪ Alat/ Material Tidak Memadai ▪ Bahaya Ledakan/ Kebakaran ▪ Ruang Gerak Terbatas ▪ Sistem Peringatan Tidak Memadai ▪ <i>Housekeeping</i> Buruk ▪ Lingkungan Berbahaya ▪ Terpapar Kebisingan Tinggi ▪ Terpapar Radiasi Tinggi ▪ Suhu Ekstrim (Panas/Dingin) ▪ Penerangan Kurang/ Berlebih ▪ Ventilasi Kurang ▪ Sebab Lain 	Nominal

NO.	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	KATEGORI	SKALA
Penyebab Dasar				
12	Faktor Pribadi	Hal-hal yang bersifat personal yang menyebabkan tindakan berbahaya.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ketidakmampuan Fisik ▪ Ketidakmampuan Mental/Psikologis ▪ Kurang Pengetahuan ▪ Kurang Ketrampilan ▪ Stress Fisik ▪ Stress Psikologis ▪ Motivasi yang Tidak Sesuai 	Nominal
13	Faktor Pekerjaan	Hal-hal yang berkaitan dengan pekerjaan yang menyebabkan kondisi berbahaya.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengawasan/ Supervisi Tidak Memadai ▪ Disain Perancangan Tidak Memadai ▪ Spesifikasi Pembelian Tidak Memadai ▪ Pemeliharaan Tidak Memadai ▪ Perkakas/ Alat/ Material Tidak Memadai ▪ Standar/ SOP Tidak Memadai ▪ Aus/ Rusak Normal ▪ Penyalahgunaan/ Pemaksaan Peralatan 	Nominal