

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut Mark A. Friend (2007) Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah suatu upaya pelestarian dalam mempertahankan dan melindungi sumber daya manusia dan fasilitas yang dimiliki oleh suatu perusahaan. Adapun pengertian keselamatan dan kesehatan kerja berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

Menurut International Labour Organization (ILO) Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) atau *Occupational Safety and Health* adalah suatu usaha meningkatkan dan memelihara derajat tertinggi semua pekerja baik secara fisik, mental, dan kesejahteraan sosial di semua jenis pekerjaannya, dengan tujuan untuk mencegah terjadinya gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh pekerjaan, melindungi pekerja pada setiap pekerjaan dari risiko yang timbul dari faktor-faktor yang dapat mengganggu kesehatan, menempatkan dan memelihara pekerja di lingkungan kerja yang sesuai dengan kondisi fisiologis dan psikologis pekerja, serta untuk menciptakan kesesuaian antara pekerjaan dengan pekerja dan setiap orang dengan tugasnya. Pada tahun 1980, ILO menyatakan terdapat tiga prinsip dasar tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Wijaya *et al.*, 2019), yaitu :

1. Pekerjaan harus terdapat pada lingkungan kerja yang aman, sehat dan selamat.
2. Kondisi pekerjaan harus sesuai dengan pekerja.
3. Pekerjaan haruslah sesuatu yang nyata sebagai prestasi individu, pemenuhan kebutuhan secara pribadi dan untuk pelayanan masyarakat umum.

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah suatu upaya pencegahan terjadinya kecelakaan dan penyakit yang diakibatkan dari suatu pekerjaan, dengan berfokus pada aspek lingkungan yang tidak aman ataupun perilaku tidak aman (Wahyuningsih *et al.*, 2021).

2.2. Kecelakaan Kerja

Menurut Permenaker Nomor 3 Tahun 1998, kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi dalam hubungan kerja, termasuk kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan dari rumah menuju tempat kerja atau sebaliknya dan penyakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja. Kecelakaan kerja ialah suatu kejadian yang jelas tidak dikehendaki dan seringkali tidak terduga semula yang dapat menimbulkan kerugian baik waktu, harta benda, atau properti maupun korban jiwa (*loss*) yang terjadi didalam proses kerja industri atau yang berkaitan dengannya.

World Health Organization (WHO) mendefinisikan kecelakan kerja sebagai suatu kejadian yang tidak dapat dipersiapkan penanggulangan sebelumnya, sehingga menghasilkan cedera yang riil. Kecelakan dapat terjadi karena adanya bahaya yang berhubungan dengan pekerjaan atau saat melaksanakan pekerjaan sehingga kecelakaan terjadi akibat hubungan kerja dengan perusahaan. Apabila kecelakaan terjadi maka hal tersebut sebagai bukti nyata keberadaan bahaya ada di lingkungan pekerja. Dengan demikian, kecelakaan kecelakaan kerja mengandung unsur sebagai berikut (Tarwaka, 2008):

1. Tidak terduga semula bersifat tiba-tiba karena di belakang peristiwa kecelakaan tidak terdapat unsur kesengajaan dan perencanaan.
2. Tidak direncanakan atau diharapkan karena setiap peristiwa kecelakaan akan selalu disertai kerugian, baik fisik, mental, dan ekonomi.
3. Selalu menimbulkan kerugian dan kerusakan yang sekurang-kurangnya menyebabkan gangguan proses kerja baik hilangnya waktu kerja dan uang.

Penyebab kecelakaan kerja dibagi menjadi dua faktor. Pertama, faktor mekanis dan lingkungan atau segala sesuatu selain faktor manusia. Kedua, faktor manusia itu sendiri yang menjadi penyebab kecelakaan. Kerugian yang dapat ditimbulkan oleh kecelakaan adalah sebagai berikut (Suma'mur, 2009):

1. Hilangnya jam kerja.
2. Pekerjaan terhenti.
3. Kekacauan lingkungan kerja.
4. Kerusakan sistem.
5. Kerugian materi.
6. Hilangnya citra perusahaan.

2.2.1 Penyebab Kecelakaan Kerja

Banyak faktor yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja. Menurut Notoatmodjo (2003), kecelakaan kerja terjadi karena faktor karakteristik dari pekerjaannya sendiri seperti kurangnya kemampuan yang dimiliki, kelelahan karena jam kerja berlebihan, proses rekrutmen pekerja yang salah, dan pengawasan yang kurang. Kecelakaan kerja juga terjadi karena lingkungan kerja yang tidak sesuai standar, perlengkapan dan peralatan yang digunakan saat bekerja, Alat Pelindung Diri (APD) yang tidak tersedia, tingkat pengetahuan mengenai K3 dan Pedoman Operasional Baku (POB) yang minim (Sucipto, 2014).

Menurut H. W. Heinrich, sebesar 88% kasus kecelakaan di tempat kerja terjadi karena adanya tindakan tidak aman (*unsafe action*), 10% kecelakaan kerja terjadi karena kondisi tidak aman (*unsafe condition*) dan sisanya terjadi karena kesalahan manusia itu sendiri. *Unsafe Action* dan *Unsafe Condition* akan terjadi jika manusia melakukan kesalahan (Triyono, 2014). Secara umum penyebab kecelakaan ada dua, yaitu *unsafe action* (faktor manusia) dan *unsafe condition* (faktor lingkungan) (Anizar, 2009):

- 1) *Unsafe Action*. *Unsafe Action* dapat disebabkan oleh berbagai hal berikut:
 - a. Ketidakseimbangan fisik tenaga kerja, yaitu:
 - i. Posisi tubuh yang menyebabkan mudah lelah.
 - ii. Cacat fisik.
 - iii. Cacat sementara.
 - iv. Kepekaan panca indera terhadap sesuatu.
 - b. Kurang pendidikan:
 - v. Kurang pengalaman.
 - vi. Salah pengertian terhadap suatu perintah.
 - vii. Kurang terampil.
 - viii. Salah memahami SOP (*Standard Operational Procedure*) sehingga mengakibatkan kesalahan pemakaian alat kerja.
 - c. Menjalankan pekerjaan tanpa mempunyai kewenangan.
 - d. Menjalankan pekerjaan yang tidak sesuai dengan keahliannya.
 - e. Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) hanya berpura-pura.
 - f. Mengangkut beban yang berlebihan.

- g. Bekerja berlebihan atau melebihi jam kerja.

2.2.2 *Unsafe Condition.* Unsafe condition dapat disebabkan oleh berbagai hal berikut:

- a. Peralatan yang sudah tidak layak pakai.
- b. Ada api di tempat bahaya.
- c. Pengaman gedung yang kurang standar.
- d. Terpapar bising.
- e. Pencahayaan dan ventilasi yang kurang atau berlebihan.
- f. Kondisi suhu yang membahayakan.
- g. Dalam keadaan pengaman yang berlebihan.
- h. Sistem peringatan yang berlebihan.
- i. Sifat pekerjaan yang mengandung potensi bahaya.

2.2.3 Kerugian Kecelakaan Kerja

Setiap kecelakaan kerja akan menimbulkan kerugian yang besar, baik itu kerugian material dan fisik. Kerugian yang disebabkan oleh kecelakaan kerja antara lain (Anizar, 2009):

- 1) Kerugian ekonomi yang meliputi:
 - a. Kerusakan alat/mesin, bahan, bangunan.
 - b. Biaya pengobatan dan perawatan.
 - c. Tunjangan kecelakaan.
 - d. Jumlah produksi dan mutu berkurang.
 - e. Kompensasi kecelakaan.
 - f. Penggantian tenaga kerja yang mengalami kecelakaan.
- 2) Kerugian non ekonomi yang meliputi:
 - a. Penderitaan korban dan keluarga.
 - b. Hilangnya waktu selama sakit, baik korban maupun pihak keluarga.
 - c. Keterlambatan aktivitas akibat tenaga kerja lain berkerumun/berkumpul sehingga aktivitas terhenti sementara.
 - d. Hilangnya waktu kerja.

Dampak kecelakaan kerja dapat diilustrasikan seperti “fenomena gunung es”, dimana kecelakaan kerja sebagai puncak gunung es yang secara langsung dapat dirasakan kerugiannya. Akan tetapi, fakta menunjukkan bahwa di balik

puncak gunung es yang tidak terlihat memiliki kerugian secara tidak langsung lebih banyak kerugian dibandingkan kerugian langsung. Adapun kerugian langsung dan tidak langsung sebagai berikut (Anizar, 2009):

1) Kerugian langsung:

- a. Pengobatan dan perawatan.
- b. Kompensasi.
- c. Kerusakan bangunan.
- d. Kerusakan perkakas dan peralatan.

2) Kerugian tidak langsung:

- a. Tertundanya produksi.
- b. Biaya untuk mendapatkan karyawan.
- c. Biaya pelatihan.
- d. Upah lembur.
- e. Waktu kerja dari pengawas tambahan.
- f. Hilangnya waktu kerja korban.
- g. Hilangnya waktu kerja bagi keluarga yang datang menjenguk korban.
- h. Waktu untuk menyelesaikan urusan administrasi.
- i. Biaya untuk membayar karyawan pendamping

2.2.4 Pencegahan Kecelakaan

Dalam standar ISO 45001:2018, pengendalian risiko merupakan suatu hierarki yang dilakukan secara berurutan sampai dengan tingkat bahaya berkurang menuju titik yang aman atau kondisi selamat. Hierarki pengendalian tersebut antara lain adalah eliminasi, substitusi, perancangan, administrasi, dan Alat Pelindung Diri (APD) (Ramli, 2010):

- 1) Eliminasi: memodifikasi desain untuk menghilangkan sumber bahaya, misalnya memperkenalkan perangkat mengangkat mekanik untuk menghilangkan bahay manual (otomatisasi)
- 2) Substitusi: menggantikan bahan berbahaya menjadi bahan yang lebih aman digunakan seperti menggantikan penggunaan batu bara dengan bahan yang ramah lingkungan misalnya serbuk kayu atau serabut kelapa serta mengurangi sistem energi.

- 3) Kontrol teknik/redesain stasiun kerja: memasang ventilasi, mesin penjagaan, *interlock*. Hal yang paling penting ialah bagaimana posisi pekerja dan alat yang digunakan untuk bekerja sesuai dengan keadaan fisiologis manusia sehingga tercipta sebuah keseimbangan yang dapat meningkatkan produktivitas.
- 4) Kontrol administratif dapat berupa rambu tanda keselamatan, daerah berbahaya tanda, tanda-tanda foto-luminescent, tanda untuk trotoar pejalan kaki, peringatan sirine/lampu, alarm, prosedur keselamatan, inspeksi peralatan, akses pengendalian, sistem yang aman, penandatanganan dan izin kerja
- 5) Pada tingkatan akhir hirarki pengendalian, yaitu Alat Pelindung Diri (APD) dapat berupa kacamata *safety*, perlindungan pendengaran (*earmuff/earplug*), pelindung wajah, masker, respirator, *safety shoes*, *full body harness*, dan sarung tangan.

2.3. Teori Perubahan Perilaku

Perilaku aman adalah suatu bentuk perilaku, maka pendekatan yang dilakukan untuk mengurangi atau mencegah kecelakaan adalah pendekatan perilaku, berdasarkan model *Antecedent-Behaviour-Consequence* (ABC), perilaku dipengaruhi langsung oleh aktivator, yaitu suatu kondisi atau rangsangan yang terjadi sebelum terjadinya perilaku. Stimulus ini dapat mempengaruhi perilaku melalui tujuan, kebijakan, pelatihan, bantuan pekerjaan, dan panduan (Adventus, Jaya, Mahendra, 2019).

Perilaku/*behaviour* adalah setiap hal yang dapat diukur langsung yang dilakukan tenaga kerja, termasuk berbicara, bertindak, dan beraktivitas. *Consequence* adalah hal yang muncul terjadi setelah *behaviour* yang dapat mendorong atau menghindari perilaku dalam waktu yang akan datang tergantung pada penguatannya. Beberapa faktor yang mempengaruhinya, seperti umpan balik (*feedback*), pengakuan, tugas penyelesaian, pencapaian tujuan, dan penghargaan.

Skinner (1996) merumuskan bahwa perilaku merupakan respons atau reaksi seseorang terhadap stimulus (rangsangan dari luar). Oleh karena perilaku ini terjadi melalui proses adanya stimulus terhadap organisme, dan kemudian organisme tersebut merespons. Oleh karena itu, teori Skinner ini disebut “S-O-R” atau

Stimulus- Organisme- Respons. Skinner membedakan adanya dua respons:

- a. *Respondent response* atau *reflexive*, yakni respons yang ditimbulkan oleh rangsangan – rangsangan (stimulus) tertentu. Stimulus semacam ini disebut *eliciting stimulation* karena menimbulkan respons – respons yang relatif tetap. Misalnya: makanan yang lezat menimbulkan keinginan untuk makan, cahaya terang menyebabkan mata tertutup, dan sebagainya. *Respondent response* ini juga mencakup perilaku emosional, misalnya mendengar berita musibah menjadi sedih atau menangis, lulus ujian meluapkan dengan kegembiraannya dengan mengadakan pesta, dan sebagainya.
- b. *Operant response* atau *instrumental response*, yakni respons yang timbul dan berkembang kemudian diikuti oleh stimulus atau perangsang tertentu. Perangsang ini disebut *reinforcing stimulation* atau *reinforcer* karena memperkuat respons. Misalnya apabila seorang petugas kesehatan melaksanakan tugasnya dengan baik (respons terhadap uraian tugasnya atau job deskripsi) kemudian memperoleh penghargaan dari atasannya (stimulus baru), maka petugas kesehatan tersebut akan lebih baik lagi dalam melaksanakan tugasnya.

Dilihat dari bentuk respon terhadap stimulus ini maka perilaku ini dapat dibedakan menjadi dua (Adventus, Jaya, Mahendra, 2019):

- a. Perilaku Tertutup (*Covert Behaviour*)

Respons seseorang terhadap stimulus dalam bentuk terselubung atau tertutup (*covert*). Respons atau reaksi terhadap stimulus ini masih terbatas pada perhatian, persepsi pengetahuan/kesadaran, dan sikap yang terjadi pada orang yang menerima stimulus tersebut, dan belum dapat diamati secara jelas oleh orang lain. Oleh sebab itu, disebut *covert behaviour* atau *unobservable behaviour*, misalnya: seorang ibu hamil tahu pentingnya pemeriksaan kehamilan, seorang pemuda tahu bahwa HIV/AIDS dapat menular melalui hubungan seks, dan sebagainya. Bentuk perilaku tertutup lainnya adalah sikap dan penilaian terhadap objek.

- b. Perilaku Terbuka (*Overt Behaviour*)

Respons seseorang terhadap stimulus dalam bentuk tindakan nyata atau terbuka. Respons terhadap stimulus tersebut sudah jelas dalam bentuk

tindakan atau praktik (*practice*), yang dengan mudah dapat diamati atau dilihat oleh orang lain. Oleh sebab itu disebut *overt behaviour*, tindakan nyata, atau praktik (*practice*). Misalnya, seorang ibu memeriksakan kehamilannya atau membawa anaknya ke puskesmas untuk diimunisasi, penderita TB paru minum obat secara teratur, dan sebagainya. Seperti telah disebutkan di atas, sebagian besar perilaku manusia adalah *operant respons*. Oleh sebab itu, untuk membentuk jenis respons atau perilaku perlu diciptakan adanya suatu kondisi tertentu yang disebut *operant conditioning*. Prosedur pembentukan perilaku dalam *operant conditioning* ini menurut Skinner adalah sebagai berikut (Adventus, Jaya, Mahendra, 2019):

- 1) Melakukan identifikasi tentang hal – hal yang merupakan penguat atau *reinforcer* berupa hadiah – hadiah atau *rewards* bagi perilaku yang akan dibentuk.
- 2) Melakukan analisis untuk mengidentifikasi komponen – komponen kecil yang membentuk perilaku yang dikehendaki. Kemudian komponen – komponen tersebut disusun dalam urutan yang tepat untuk menuju kepada terbentuknya perilaku yang dimaksud.
- 3) Menggunakan secara urut komponen – komponen itu sebagai tujuan sementara, mengidentifikasi *reinforcer* atau hadiah untuk masing – masing komponen tersebut.
- 4) Melakukan pembentukan dengan menggunakan urutan komponen yang telah tersusun.

Apabila komponen pertama telah dilakukan, maka hadiahnya diberikan. Hal ini akan mengakibatkan komponen atau perilaku (tindakan) tersebut cenderung akan sering dilakukan. Kalau ini sudah terbentuk maka dilakukan komponen (perilaku) yang kedua kemudian diberi hadiah (komponen pertama tidak memerlukan hadiah lagi). Demikian berulang - ulang sampai komponen kedua terbentuk. Setelah itu dilanjutkan dengan komponen ketiga, keempat, dan selanjutnya sampai seluruh perilaku yang diharapkan terbentuk.

2.4. Kecelakaan dan Perilaku

Piramida kecelakaan adalah segitiga yang menggambarkan tingkatan jumlah kecelakaan yang berpotensi menyebabkan terjadinya kecelakaan yang lebih parah.

Dalam teori ini disebutkan bahwa satu kecelakaan serius atau fatal dapat diawali oleh beberapa kecelakaan sebelumnya, yaitu bahwa setiap 300.000 *unsafe action* yang dilakukan, 3000 diantaranya akan mengakibatkan kejadian hampir celaka atau *near miss*, 300 diantaranya akan menimbulkan *incident* yang menimbulkan cedera, dan 30 diantaranya akan menyebabkan kecelakaan yang menimbulkan hilangnya jam kerja, serta 1 diantaranya akan mengakibatkan cedera berat atau kematian (Septalita, 2018).

Unsafe action masih sering dilakukan oleh tenaga kerja dengan alasan mereka belum pernah mengalami kecelakaan kerja dengan perilaku yang tidak aman sehingga pekerja terbiasa dengan tindakan yang salah yang selalu mereka terapkan. Fakta ini harus secepatnya diperbaiki karena setiap *unsafe action* akan diikuti oleh berbagai potensi cedera maupun kecelakaan, sehingga jika dapat melakukan manajemen *unsafe action* maka dapat mencegah berbagai kejadian cedera (Cooper, 2009).

2.5.1 Keselamatan Berbasis Perilaku

Keselamatan berbasis perilaku adalah suatu pendekatan dalam mencegah kecelakaan kerja melalui pendekatan perubahan perilaku. Keselamatan berbasis perilaku merupakan cara ilmiah untuk memahami alasan orang berperilaku seperti yang dilakukan orang-orang dalam hal keselamatan. Geller (2001) memaparkan tujuh prinsip penerapan pengamatan keselamatan berbasis perilaku di tempat kerja sebagai berikut:

- a. Memfokuskan intervensi perilaku yang dapat diobservasi.
- b. Melihat faktor eksternal dalam meningkatkan perilaku.
- c. Mengarahkan perilaku dengan activator dan memotivasi dengan konsekuensi.
- d. Memfokuskan konsekuensi pada konsekuensi positif untuk memotivasi perilaku.
- e. Menggunakan metode untuk meningkatkan intervensi.
- f. Menggunakan teori untuk mengintegrasikan informasi.
- g. Mendesain intervensi dengan pertimbangan sikap internal individu.

Pengamatan keselamatan berbasis perilaku sebagai alat untuk merancang intervensi perilaku dengan melihat alasan mengapa seseorang berperilaku. Menurut kacamata implementasi keselamatan berbasis perilaku, perilaku

merupakan suatu inti pokok permasalahan yang dapat menimbulkan terjadinya kecelakaan. Penerapan implementasi pengamatan keselamatan berbasis perilaku merupakan salah satu upaya perusahaan untuk mengintervensi perilaku tidak aman menjadi perilaku aman dalam tujuannya mencapai *zero injury*. Keselamatan berbasis perilaku juga mengidentifikasi faktor eksternal yang mempengaruhi perilaku pekerja. Faktor eksternal tersebut termasuk sistem manajemen yang tidak dapat dijadikan panutan (Rahmawati dan Martiana, 2017).

2.5.2 Tujuan Keselamatan Berbasis Perilaku

Tujuan umum dari keselamatan berbasis perilaku adalah untuk membantu perusahaan menentukan perilaku atau tindakan tidak aman (*unsafe action*), kondisi tidak aman (*unsafe condition*), dan kesalahan system (*system fault*) serta menurunkan angka kecelakaan kerja yang diakibatkan oleh perilaku tidak aman (*unsafe action*) (Geller, 2001).

2.5.3 Keuntungan Keselamatan Berbasis Perilaku

Pendekatan keselamatan berbasis perilaku sangat penting diterapkan dalam upaya *kesehatan* baik perspektif reaktif dan proaktif. Hal ini dikarenakan kesuksesan kerja akan tercapai apabila dilakukan dengan pendekatan proaktif yang dibangun oleh perilaku aman dan akan mengalami kerugian apabila perilaku berisiko atau perilaku tidak aman masih dilakukan (Geller, 2001).

Geller, Perdue, dan French (2004) menyatakan bahwa prinsip keselamatan berbasis perilaku dapat diterapkan di banyak domain keselamatan kerja, termasuk ergonomi, pencegahan kesalahan manusia, analisis insiden, identifikasi bahaya dan tindakan korektif, dan pelatihan. Dari elemen-elemen keselamatan berbasis perilaku, pengamatan dan umpan balik berbasis perilaku harus dipandang sebagai salah satu dari banyak cara sistematis untuk mencegah cedera di tempat kerja (Jerie dan Baldwin, 2017).

Meningkatnya keselamatan berbasis perilaku akan mengurangi akibat kecelakaan kerja dan sebagai upaya keselamatan kerja yang optimal. Program dengan pendekatan keselamatan berbasis perilaku sudah terbukti mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap penurunan angka kecelakaan kerja. Berikut perbandingan beberapa pendekatan yang digunakan untuk mengurangi angka kecelakaan kerja.

Tabel 2.1 Perbandingan Pendekatan Mengurangi Kecelakaan Kerja

No	Pendekatan	Jumlah penelitian	Jumlah subjek	Rata-rata penurunan (%)
1	Berbasis perilaku	7	2444	59,6
2	Ergonomi	3	Tidak diketahui	51,6
3	Perubahan teknis	4	Tidak diketahui	29,0
4	Penyelesaian masalah	1	76	20,0
5	Aksi dari pemerintah	2	Tidak diketahui	18,3
6	Audit manajemen	4	Tidak diketahui	17,0
7	Manajemen Stress	2	1300	15,0
8	Kampanye poster	2	6100	14,0
9	Seleksi pekerja	26	19177	3,7
10	Pelaporan kejadian hampir celaka (near miss)	2	Tidak diketahui	0,0

Sumber: Guastello (1993) diadaptasi oleh Geller (2001) dan Cooper (2009)

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa pengamatan keselamatan berbasis perilaku memberikan penurunan kecelakaan kerja paling besar di antara pendekatan lainnya, yaitu sebesar 59,6% sehingga keselamatan berbasis perilaku juga berperan penting dalam menurunkan angka kecelakaan kerja.

2.5.4 Kriteria Keselamatan Berbasis Perilaku/ *Behaviour-Based Safety* (BBS)

Menurut The Keil Centre (2000) terdapat 9 kriteria Keselamatan Berbasis Perilaku, yaitu :

- 1) *Ownership*. Rasa kepemilikan harus ditanamkan guna kegiatan atau program yang dilaksanakan oleh seluruh tenaga kerja di semua level dapat bertahan lama. Keselamatan berbasis perilaku merupakan suatu pendekatan yang mengintegrasikan tingkat manajemen dan tenaga kerja, maka dari itu harus ada kepemilikan tumbuh tidak hanya di tingkat manajemen, tetapi juga terhadap tenaga kerja lainnya.

- 2) *Definition of safe*. Penentuan perilaku aman atau perilaku tidak aman perlu diketahui bahwa siapa saja yang turut berpartisipasi dalam mendefinisikan perilaku aman atau perilaku tidak aman di tempat kerja, Apakah hanya manajemen, manajemen dan tenaga kerja ataupun dengan bantuan konsultan atau spesialis. Perlu diketahui bahwa sumber penentuan perilaku aman atau perilaku tidak aman dapat berasal dari data analisis kecelakaan, data insiden, atau penilaian risiko.
- 3) *Training*. Keselamatan berbasis perilaku dapat berjalan dengan baik jika diadakan training atau pelatihan mengenai perilaku mana yang aman dan perilaku yang tidak aman. Lalu, pelatihan mengenai observasi dan analisis data guna materi apa yang diperlukan dalam melakukan training.
- 4) *Observation*. Observasi yang dimaksud adalah siapa yang melakukan observasi dan apa saja yang perlu diobservasi dalam perilaku aman dan perilaku tidak aman.
- 5) *Established baseline*. *Established baseline* diartikan sebagai alat ukur yang digunakan untuk mengevaluasi hasil observasi perilaku aman atau perilaku tidak aman selanjutnya.
- 6) *Feedback*. Bagaimana cara menyampaikan umpan balik dan apa saja yang harus disampaikan mengenai umpan balik yang diberikan kepada tenaga kerja untuk meningkatkan perilaku aman tenaga kerja.
- 7) *Reinforcement*. Penguatan disini dapat berupa penghargaan, apresiasi, pujian, dan dukungan manajemen terhadap tenaga kerja untuk memotivasi mereka dalam mewujudkan perilaku aman.
- 8) *Goal setting*. Program yang berbasis keselamatan berbasis perilaku perlu adanya sebuah tujuan dan perlu diketahui siapa saja yang terlibat dalam penentuan tujuan serta apakah tenaga kerja sudah mengetahui dengan tujuan program tersebut.
- 9) *Review*. Program yang telah dilaksanakan perlu diadakan *review* secara berkala mengenai keberlangsungan dan keberhasilan

sebuah program yang sedang dilaksanakan.

2.5. Teori Perhitungan Sampel Penelitian Lemeshow

Untuk menentukan jumlah sampel yang dibutuhkan dengan menggunakan persamaan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 p(1-p)N}{d^2(N-1) + Z_{1-\alpha/2}^2 p(1-p)} \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan:

- n = jumlah sampel minimal yang diperlukan
- Z = score Z, berdasarkan nilai yang diinginkan = derajat kepercayaan
- d = toleransi kesalahan
- p = proporsi kasus yang diteliti dalam populasi, jika p tidak diketahui maka gunakan p terbesar yaitu p = 0.5
- 1-p = q, yaitu proporsi untuk terjadinya suatu kejadian jika penelitian ini menggunakan p terbesar, maka q = 1-p = 1-0.5

Besar toleransi kesalahan dinyatakan dengan prosentase. Semakin kecil toleransi kesalahan, semakin akurat sampel menggambarkan populasi. Misalnya penilaian dengan batas kesalahan 5% berarti memiliki tingkat akurasi 95%. Pada penelitian ini, ditentukan bahwa batas toleransi kesalahan adalah 5%=0.05.

Tabel 2.2 Besar Nilai Z disesuaikan dengan nilai α

α	1 - α	$Z_{1-\alpha/2}$	$Z_{1-\alpha}$
1%	99%	2.58	2.33
5%	95%	1.96	1.64
10%	90%	1.64	1.28

Sesuai dengan rumus *cross sectional* dimana $Z_{1-\alpha/2}$, maka besaran score Z yang akan diambil adalah sesuai dengan kolom ketiga. Pada penelitian ini, derajat kepercayaan yang digunakan adalah 5%, maka $Z_{1-\alpha/2} = 1.96$. Jika sudah ditetapkan bahwa score Z adalah 1.96, maka $Z^2 = 3.84$.

2.6. Teknis Analisis Data

Analisis multivariat adalah salah satu jenis analisis statistik yang digunakan untuk menganalisis data yang terdiri dari banyak variabel baik variabel bebas (*independent variables*) maupun banyak variabel tak bebas (*dependent variables*) (Wijaya, T., and Budiman, S. 2016). Dengan menggunakan metode analisis ini, peneliti dapat menganalisis pengaruh beberapa variabel terhadap variabel lain dalam waktu bersamaan.

Tabulasi silang atau *crosstab* merupakan teknik statistik yang mendeskripsikan dua variabel atau lebih yang memiliki keterikatan dengan cara menggabungkan dua variabel atau lebih (N. K. Malhotra, D. Nunan, and D. F. Birks, 2017). Salah satu karakteristik dari penggunaan data *crosstab* adalah data input yang digunakan merupakan data nominal atau ordinal yang dapat menghasilkan output yang dapat dijelaskan secara deskriptif (J. Sarwono, 2009). Penggunaan yang menyilangkan data pada variabel satu dengan variabel lainnya. Analisis *crosstab* dapat dilakukan pada variabel yang berbentuk ordinal atau nominal (Ghozali, 2011). Analisis tabulasi silang (*crosstab*) dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya suatu hubungan antara variabel dependen (terikat) dan variabel independen (bebas).

Dalam penelitian ini menggunakan analisis *crosstab* dengan uji *chi square*, dimana hipotesisnya adalah hipotesis asosiasi yang akan menjawab apakah ada hubungan antara dua variabel dengan skala pengukuran variabel kategorik dan data tidak berpasangan maka nilai *p value* (probabilitas) yang dihasilkan dibandingkan dengan nilai kemaknaan yaitu jika *p value* > 0,05 maka H_0 diterima, H_a ditolak dan jika *p value* < 0,05 maka H_0 ditolak, H_a diterima dengan taraf signifikan 95%. Adapun beberapa tahap melakukan analisis multivariat adalah sebagai berikut:

- a. Analisis proporsi atau presentase dengan membandingkan distribusi silang antara beberapa variabel yang bersangkutan.
- b. Hasil analisis dari uji statistik dapat disimpulkan ada atau tidaknya hubungan, korelasi, perbedaan antara kedua variabel yang diteliti. Tidak jarang ditemukan bahwa secara persentase terdapat hubungan, namun dari uji statistic tidak bermakna.

- c. Analisis keeratan hubungan antara kedua variabel yang diteliti dengan menggunakan *Odd Ratio* (OR).

2.7. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang serupa membahas salah satu contoh juga untuk perbandingan peneliti dalam menciptakan sebuah penelitian sehingga dapat membantu penelitian mengenal sudut pandang penelitian yang lain dalam menerapkan suatu pembahasan yang serupa dengan penelitian lainnya. Banyaknya penelitian terdahulu yang berkaitan dengan judul yang sama, dimana peneliti harus jeli melihat kesalahan dari hasil penelitian yang lainnya. Penelitian terdahulu juga dapat berfungsi sebagai sumber kreativitas yang nantinya dapat membantu peneliti dalam melakukan sebuah penelitian. Penelitian terdahulu akan memudahkan kita dalam menentukan langkah-langkah yang sistematis untuk menyusun sebuah penelitian dari segi teori dan konsep.

Hasil dari penelitian yang terdahulu merupakan salah satu acuan dasar ketika melaksanakan sebuah penelitian. Sebab penelitian terdahulu memiliki fungsi untuk memperluas dan memahami teori yang akan digunakan dalam sebuah kajian penelitian yang akan dilakukan.

Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Fenita Indriani (2012)	Gambaran penerapan <i>behavior-based safety</i> (bbs) dengan metode <i>do it di central processing area</i> (cpa) job Pertamina-petrochina	Penelitian ini dilaksanakan dengan metode deskriptif	JOB Pertamina – Petrochina East Java telah mendefinisikan target program Behavior Based Safety yaitu pelaksanaan <i>tool box meeting</i> , perilaku penggunaan APD, pelaksanaan training K3, perilaku kepatuhan terhadap prosedur kerja, dan keikutsertaan pekerja dalam agenda K3. JOB Pertamina-Petrochina juga telah memberikan intervensi berdasarkan hasil observasi terhadap target- target yang telah didefinisikan, kemudian dilakukan semacam test atau pengukuran untuk evaluasi.
2.	Sri Wahyuni (2020)	Hubungan perilaku dengan kecelakaan kerja Pekerja bengkel las di jalan mahkamah Medan kota	Penelitian ini dilakukan menggunakan desain <i>cross sectional</i> . Uji statistik menggunakan uji <i>chi-square</i>	Hasil temuan didapatkan $p\text{-value} = 0,002 < \alpha = 0,05$ berarti ada hubungan yang signifikan antara perilaku dengan kecelakaan kerja pekerja bengkel las. Diketahui karakteristik responden yaitu usia responden termasuk usia produktif (100%), pendidikan terakhir responden yaitu SD (3,4%), SMP (27,6%), SMA (67,2%) dan Perguruan Tinggi (1,7%). Masa kerja responden selama 1-9 tahun (75,9%), 10-19 tahun (17,2%), dan 20-29 tahun (6,9%). Jenis kecelakaan yang dialami responden yaitu terjatuh (23,3%), tertimpa benda (26,7%), terjepit oleh benda (40,0%), terkena arus listrik (36,7%), terpapar bahan berbahaya atau radiasi (10,0%), dan terbentur (tergores, terpotong, tertusuk) (66,7%)

No	Nama	Judul penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
3.	Aulia Rahman Farizky Pujiantara (2022)	Analisis hubungan <i>behavior-based safety</i> dengan budaya k3 dalam Konsep abc model di perusahaan PT serasi logistics indonesia cab. Jakarta	Penelitian ini kuantitatif, dan desainnya <i>cross-sectional</i> . Metode penelitian ini menggunakan <i>Structural Equation Modeling</i> (SEM).	Hasil penelitian diperoleh nilai OSH <i>Culture Indicator</i> tertinggi dari variabel <i>antecedent</i> , yaitu indikator kesesuaian Alat Pelindung Diri (APD). Sementara itu, dari analisis program BBS, perusahaan belum berhasil meningkatkan sosialisasi keselamatan, penetapan standar, dan variabel konsekuensi. Analisis hubungan antara BBS dan budaya OSH di perusahaan menemukan bahwa analisis SEM T-Value memenuhi standar nilai minimum kecuali untuk konsekuensi variabel
4.	Wahdah Dhiyaul Akrimah (2022)	Faktor yang berhubungan dengan <i>safety behavior</i> (studi kasus pada pekerja outsourcing bagian packer pt. Semen indonesia (persero) tbk. Pabrik gresik)	Penelitian ini adalah penelitian deskriptif observasional dengan desain penelitian <i>cross-sectional</i> . Metode pengambilan data dilakukan dengan observasi dan pengisian kuesioner.	Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan dengan kategori sangat kuat antara kebutuhan selamat dengan <i>safety behavior</i> (C=0,910). Hubungan kategori kuat antara negative reinforcement dengan <i>safety behavior</i> (C=0,711). Hubungan kategori sedang antara persepsi dengan <i>safety behavior</i> (C=0,415). Hubungan kategori lemah antara pengetahuan (C=0,389), kesadaran (C=0,297), <i>positive reinforcement</i> (C=0,386), dan <i>punishment</i> (C=0,381) dengan <i>safety behavior</i>
5.	Ewinda Fitria (2020)	Analisis <i>behavior-based safety</i> pada pekerja di departemen operasi p-iib pt pupuk sriwidjaja palembang	Penelitian ini merupakan penelitian survei analitik dengan metode kuantitatif dan desain <i>cross-sectional</i> . Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat dan bivariat dengan	Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas pekerja sudah berperilaku aman dengan baik (93,8%) dalam bekerja. Hasil analisis statistik menunjukkan terdapat 2 variabel dari faktor <i>Antecedent</i> , yaitu pengetahuan (p=0,000; PR = 27,000 dengan 95% CI: 2,412 – 302,193), <i>safety signs</i> (p=0,019; PR = 9,000 dengan 95% CI: 1,066 – 76,017), dan faktor consequence yaitu penghargaan (p=0,000; PR = 1,444 dengan 95% CI: 1,005 – 2,075)

No	Nama	Judul penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
			menggunakan uji chi-square	yang memiliki hubungan dengan <i>Behavior-Based Safety</i> pekerja. Dengan demikian terdapat 3 variabel yang memiliki hubungan dengan <i>behavior-based safety</i> yaitu, pengetahuan, safety signs, dan penghargaan. Sedangkan variabel yang tidak memiliki hubungan dengan <i>behavior-based safety</i> adalah peraturan dan prosedur pengawasan, dan hukuman
6	Bekti Yunanto (2023)	Analisis Keselamatan Perilaku Dengan Tingkat Kecelakaan Kerja Di Pembangkit Listrik Unit 3, 7 Dan 8 Jawa timur	Kriteria Berbasis Analisis Berbasis Kuantitatif dan Desain cross-sectional. Analisis data yang digunakan adalah analisis multivariat dengan menggunakan uji <i>chi-square</i>	Keselamatan berbasis perilaku mencakup ownership, definisi <i>safe/unsafe behavior</i> , pelatihan, observasi, performa dasar, <i>reinforcement</i> , umpan balik, <i>goal setting</i> , <i>review</i> . Tindakan tidak aman sering disebabkan lingkungan kerja kurang mendukung dan kelelahan. Faktor antecedent (kecuali <i>ownership</i> & observasi) berhubungan dengan tingkat kecelakaan kerja di PLTU Jawa Timur tahun 2023.

Dari 5 penelitian terdahulu yang relevan dengan peneliti memiliki relevansi persamaan dan perbedaan pada teori yang digunakan, tujuan dan teknik pengumpulan data dari masing - masing penelitian terdahulu:

Tabel 2.4 Perbedaan Penelitian Terdahulu Dan Sekarang

Peneliti (Terdahulu)		Peneliti (Sekarang)	
Fenita Indriani (2012)	Menggambarkan penerapan behavior-based safety (bbs) dengan metode do it di <i>Central Processing Area (CPA)</i> job Pertamina-petrochina	Bekti Yunanto (2024)	Menganalisis hubungan faktor antecedent yang meliputi <i>ownership</i> , definisi <i>safe/unsafe behavior</i> , pelatihan, observasi, performa dasar, <i>reinforcement</i> , umpan balik, <i>goal setting</i> , dan <i>review</i> pada program K3 dengan kecelakaan kerja
Sri Wahyuni (2020)	2 variabel yang diteliti yaitu Perilaku dan kecelakaan kerja.		Ada 11 variabel
Aulia Rahman Farizky Pujiantara (2022)	Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis implementasi budaya keselamatan dan kesehatan kerja di lingkup perusahaan		Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis hubungan implementasi pengamatan keselamatan berbasis perilaku dengan kejadian kecelakaan kerja
Wahdah Dhiyaul Akrimah (2022)	Penelitian ini adalah penelitian deskriptif observasional dengan desain penelitian <i>cross-sectional</i> .		Jika digolongkan dengan sifat permasalahan dan analisis data, penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dan analitik.
Ewinda Fitria (2020)	Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis <i>behavior based safety</i> pada pekerja di departemen operasi p-iib pt pupuk sriwidjaja Palembang		Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis hubungan implementasi pengamatan keselamatan berbasis perilaku dengan kejadian kecelakaan kerja

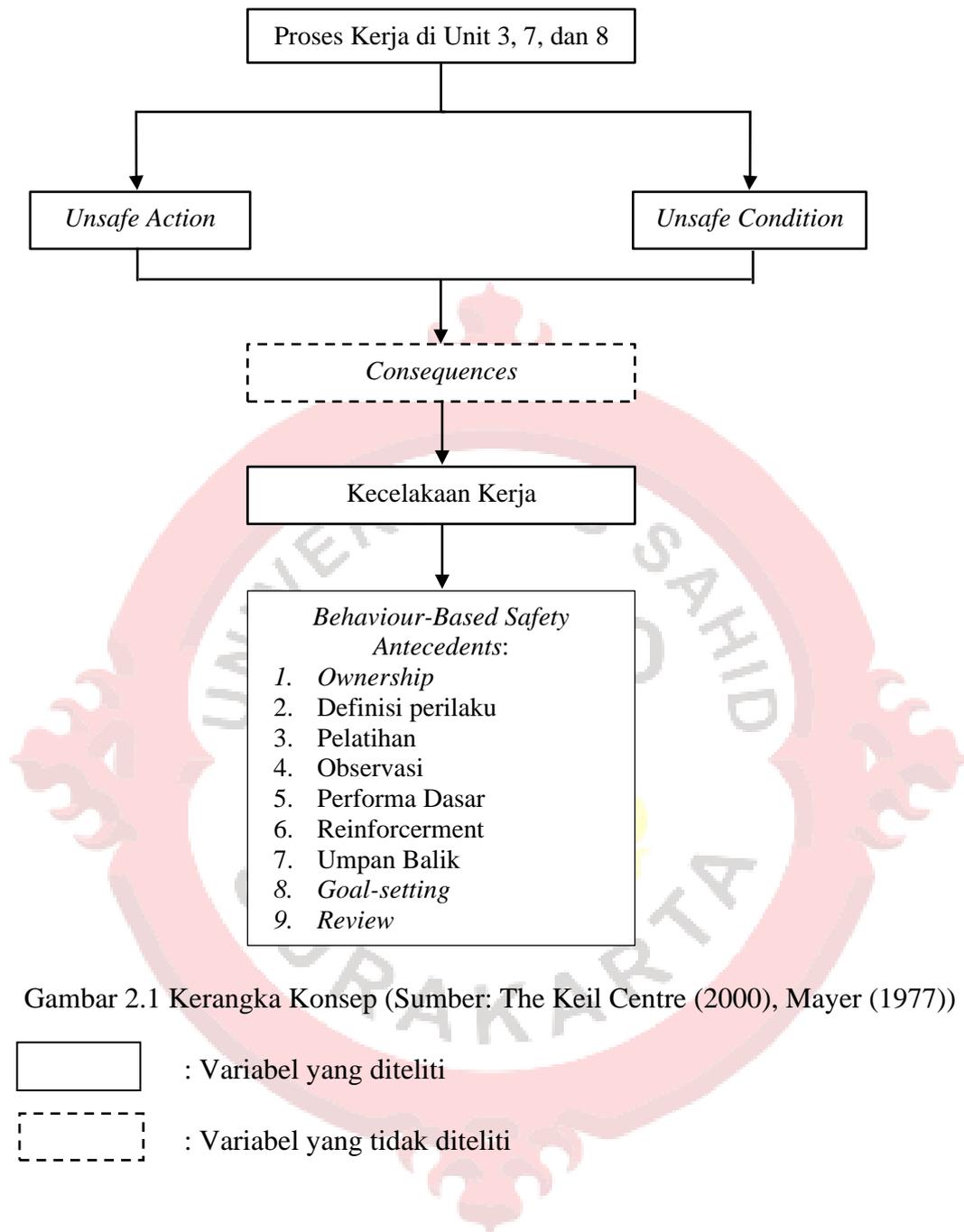
2.8. Kerangka Penelitian

Kerangka teori atau kerangka konsep adalah suatu hubungan atau kaitan antara variabel–variabel yang akan diamati melalui sebuah penelitian (Soekidjo Notoatmodjo, 2018). Pada penelitian ini, peneliti ingin melihat hubungan antara implementasi pengamatan keselamatan berbasis perilaku dengan tingkat kecelakaan kerja.

Berdasarkan model ABC, perilaku dari tenaga kerja dipengaruhi oleh *antecedent*, yaitu suatu kondisi atau rangsangan yang mendahului terjadinya suatu perilaku. Faktor yang berperan sebagai antecedent meliputi ownership, definisi safe/unsafe behaviour, pelatihan, observasi, performa dasar, reinforcement, umpan balik, goal setting, dan review. Faktor-faktor tersebut akan menjadi variabel dalam penelitian ini. Behaviour adalah setiap hal yang dilakukan oleh setiap pekerja dan dapat diukur langsung meliputi apa saja yang dikatakan dan dilakukan.

Consequence adalah hasil dari adanya perilaku aman dari perilaku tidak aman oleh tenaga kerja yang dapat menyebabkan perilaku baru muncul sebagai perubahan perilaku atau perbaikan dari perilaku sebelumnya. *Antecedents* dan *consequence* dalam penelitian ini menjadi variabel karena program *Behaviour-Based Safety* tidak akan berhasil sesuai dengan tujuannya yaitu untuk menurunkan terjadinya kecelakaan kerja, dimana kedua faktor ini bisa menjadi faktor gagalnya penerapan perilaku berbasis keselamatan.

Berdasarkan teori – teori di atas maka dapat disusun suatu kerangka teori sebagai dasar pembentuk hipotesis yang dapat dilihat pada bagian berikut:



Dalam kejadian kecelakaan kerja dapat disebabkan oleh perilaku manusia, karena perilaku manusia memiliki peranan yang sangat penting. Pada model perilaku ABC, semua perilaku memiliki pemicu yang membuat perilaku dapat terjadi dan memiliki konsekuensi yang dapat mendukung atau tidak terjadinya pengulangan perilaku tersebut. Dalam model perilaku ABC terdapat konsekuensi yang digunakan untuk memotivasi agar frekuensi perilaku yang diharapkan dapat

meningkat (COAA, 2013).

Kerangka konseptual dalam penelitian ini mengacu pada model perilaku ABC yang bertujuan untuk mendesain intervensi yang dapat meningkatkan perilaku, individu, dan organisasi. Model ABC yang terdiri dari *antecedents*, *behaviour*, dan *consequence* menjelaskan bahwa perilaku dipengaruhi oleh adanya faktor *antecedens* yang mendahului perilaku tertentu, dan faktor *consequence* dapat menentukan perilaku tertentu dilakukan berulang sebagai perilaku baru. *Consequence* dapat bertindak sebagai *antecedent* baru yang dapat memicu munculnya perilaku baru atau perilaku lain.

Berdasarkan model ABC, perilaku dari tenaga kerja dipengaruhi oleh *antecedent*, yaitu suatu kondisi atau rangsangan yang mendahului terjadinya suatu perilaku. Kriteria yang berperan sebagai *antecedent* meliputi *ownership*, definisi perilaku, pelatihan, observasi, performa dasar, *reinforcement*, umpan balik, *goal setting*, dan *review*. Kriteria-kriteria tersebut akan menjadi variabel dalam penelitian ini. *Behaviour* adalah setiap hal yang dilakukan oleh setiap pekerja dan dapat diukur langsung meliputi apa saja yang dikatakan dan dilakukan.

Consequence adalah hasil (*outcome*) dari adanya perilaku aman dari perilaku tidak aman oleh tenaga kerja yang dapat menyebabkan perilaku baru muncul sebagai perubahan perilaku atau perbaikan dari perilaku sebelumnya. *Consequence* terdiri atas *positive reinforcement* dan *punishment*. *Antecedents* dan *consequence* dalam penelitian ini menjadi variabel karena program *behaviour-based safety* tidak akan berhasil sesuai dengan tujuannya yaitu untuk mencegah atau menurunkan terjadinya kecelakaan kerja, dimana kedua faktor ini bisa menjadi faktor gagalnya penerapan keselamatan berbasis perilaku.