MANAJEMEN PENGANGKUTAN BARANG KIMIA BERBAHAYA: TINJAUAN KESELAMATAN DAN PEMENUHAN REGULASI (Studi Kasus pada PT. XYZ)

Syaiful Barkah¹, Alugoro Mulyowahyudi²

¹Program Strata Satu Teknik Informatika STIKOM Al-Khairiyah

²Program Pascasarjana Magister Manajemen Universitas Mercu Buana²

Correspondence can be addressed to: syaifulb@gmail.com

Received: 08.05.2020

Revised: 01.06.2020

Accepted: 05.06.2020

ABSTRACT

This study analyzes the safety management of transporting dangerous chemical goods that are transported from the factory to the customer. By conducting a risk assessment of transportation activities and reviewing company compliance with regulations and laws. This research is descriptive qualitative or observational, the analytical method used in this study is the HIRADC (Hazard Identification Detemining Control Risk Assessment) method.

The results of this study provide an overview of the level of safety of transporting hazardous chemicals to carry out risk assessments in shipping goods to customers. Risks that score more than 1 are risks that must be followed up by making an objective program. The level of risk comes from a combination of likelihood (probability) and severity of impact (consequences). The results of this study are expected to be used to control and reduce current risks. Evaluation of company compliance with government regulations and legislation, can be used as a basis for developing compliance plans that were not previously met.

Keywords: Occupational Health and Safety, Transportation Safety Management.

PENDAHULUAN

Memindahkan bahan berbahaya dan beracun (B3), dari suatu tempat ketempat lain, dari suatu pabrik kepabrik lain, memerlukan perencanaan dan sistem yang baik yang mampu meminimalkan risiko terjadinya kecelakaan yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dan menimbulkan korban jiwa. Kemungkinan kecelakaan lalu lintas dan keadaan darurat lainnya yang terjadi di jalan dapat mencemarkan dan atau merusak lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya. Perlu ada cara untuk mencegah dan atau mengurangi risiko dampaknya dan harus ada upaya untuk melindungi orang, properti, dan lingkungan serta menjaga kelancaran *supply* dengan melakukan pemantauan dan pengelolaan keselamatan dan keamanan di semua aspek operasi rantai suplai.

Salah satu perusahaan yang menggunakan proses pengangkutan dalam sistem kerjanya adalah PT. XYZ (nama asli perusahaan disamarkan atas permintaan perusahaan yang bersangkutan), melakukan pengiriman barang ke Pelanggan dengan menggunakan kendaraan

Truk pengangkut Barang Kimia Cair. Di dalam pelaksanaan pengangkutan timbul risiko-risiko bahaya, selain karena barang diangkut merupakan barang yang bahaya juga risiko dari aktifitas pengiriman barang ke pelanggan, mulai dari persiapan kendaraan, pemuatan di pabrik, perjalanan sampai dengan pembongkaran di pelanggan. Kenyataannya, sampai dengan saat ini kecelakaan tersebut masih saja terjadi.

Berdasarkan data pengiriman PT. XYZ selama tahun 2012-2013 telah terjadi *accident* dan *incident* pengangkutan dan pengiriman barang yang mengakibatkan kerugian baik materi maupun non materi, kerugian materi terjadi dari nilai Rp. 1.000.000,- sampai dengan Rp. 400.000.000,- belum termasuk potensi bahaya yang akan terjadi dan bahaya yang sudah terjadi. Kecelakaan yang mengakibatkan barang tertumpah, besarnya kerugian bervariasi berdasarkan jumlah barang yang bisa diselamatkan dan kerusakan pada kendaraan berdasarkan tingkat keparahannya. Sedangkan kerugian lain adalah tumpahan material barang kiriman dapat mencemarkan lingkungan dan harus dilakukan penanganan lingkungan untuk mengatasinya.

Potensi lain dari pengangkutan yang tidak aman adalah nama baik perusahaan karena dapat menimbulkan beberapa akibat seperti: pengiriman ke pelanggan terlambat dan perusahaan dinilai kurang baik dalam memanaje keselamatan kerja. Fenomena di dalam rantai suplai pengiriman ke pelanggan, khususnya produk Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), persyaratan pelanggan sekarang ini tidak hanya berbicara mengenai bagaimana melakukan pengiriman barang ke pelanggan secara tepat waktu, tepat jumlah, tepat tempat dan tepat harga, tetapi juga mengenai keselamatan pengangkutan barang B3 sampai dengan pembongkaran di pelanggan ditangani dengan penanganan yang *tepat (at the right handling)*, serta memenuhi peraturan perundang-undangan dari Pemerintah.

Keselamatan, keamanan dan lingkungan sudah menjadi isu utama dalam penyerahan produk ke pelanggan, kesadaran tentang keselamatan tidak pernah mundur tetapi terus maju dan berkembang mengikuti perkembangan zaman. Karena itu Pemerintah telah mengaturnya, salah satunya dengan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, Nomor: SK.725/AJ.302/DRJD/2004, tanggal: 30 April 2004, pada BAB VI – Pasal.14, tentang Pengakutan Bahan berbahaya dan beracun (B3).

Tabel 1, Data Jumlah Perusahaan dan Kendaraan Pengangkut B3

Tahun	2006	2007	2008	2009	2010
Jumlah Perusahaan	261	571	892	356	866
Jumlah Kendaraan	1.583	3.102	4.741	1.843	4.299

Sumber : Direktorat LLAJ, Dirjen Hubdat.2010.

Buku Statistik Perhubungan 2010 yang diterbitkan oleh Direktorat Jendral Perhubungan Darat Departemen perhubungan, menunjukan jumlah perusahaan dan kendaraan pengangkut Bahan Berbahaya dan Beracun antara tahun 2006-2010 mengalami peningkatan dalam lima tahun terakhir. Peningkatan jumlah pengangkutan otomatis akan meningkatkan jumlah risiko terjadinya bahaya yang ditimbulkan akibat pelaksanaan pengiriman.

RUMUSAN MASALAH

Masalah yang akan diteliti adalah: (1). Bagaimana tingkat keamanan dalam Pengangkutan Barang Berbahaya dan Beracun pada PT. XYZ. (2). Bagaimana penanganan / pengendalian risiko saat ini. (3). Bagaimana tingkat pemenuhan aspek legal terhadap peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dari Penelitian ini adalah mengidentifikasi tingkat bahaya dari suatu proses *supply* pengiriman barang kimia berbahaya ke Pelanggan dan bagaimana dampaknya secara operasional maupun dari risiko keselamatan kerja dan dampak terhadap lingkungan, dan mengidentifikasi pemenuhan persyaratan dan perundang-undangan dari pemerintah.

Dengan tujuan; (1). Menganalisa tingkat Risiko Bahaya dan Aspek Lingkungan yang dapat terjadi dari pengangkutan dan pengiriman Barang Berbahaya ke Pelanggan PT.XYZ, agar pada saat operasional dapat berjalan dengan aman dari mulai pemuatan sampai dengan barang diterima di pelanggan. (2) Mengukur Tingkat Kemungkinan suatu Bahaya dan Keparahan serta Dampak yang dapat terjadi dalam rangkaian proses pengiriman barang. Mengukur Tingkat Pengendalian dan Kepedulian yang sudah dilakukan oleh Perusahaan PT.XYZ dan pihak yang terkait didalamnya. (3) Menentukan suatu tindakan guna mengendalikan risiko dan dampak lingkungan yang harus dilakukan.

TINJAUAN PUSTAKA

Supply Chain dan Transportasi

Menurut Chopra and Meindel [1] transportasi merupakan perpindahan produk dari satu lokasi ke lokasi lain yang merupakan awal terjadinya rantai pasok ke pelanggan. Transportasi suatu hal yang penting dalam mengendalikan rantai pasokan karena produk jarang diproduksi dan dikonsumsi pada lokasi yang sama. Dalam rantai pasokan, transportasi dapat dilaksanakan oleh pihak ketiga. Pihak ketiga yang dimaksud adalah yang menjalankan bisnis khusus di bidang jasa transportasi [2].

Bahaya

Sedangkan menurut OHSAS 18001 [3] *hazard* adalah sumber, situasi atau tindakan yang berpotensi menimbulkan kerugian dalam hal luka-luka atau penyakit terhadap manusia. Bahaya adalah segala sesuatu termasuk situasi atau tindakan yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan lainnya. Oleh karena itu, diperlukan pengendalian yang tepat agar bahaya tersebut tidak menimbulkan akibat yang merugikan. Bahaya merupakan sifat yang melekat (*inherent*) dan menjadi bagian dari suatu zat, sistem, kondisi atau peralatan.

Risiko

Menurut AS/NZS 4360:2004 [4] risiko adalah peluang terjadinya sesuatu yang akan mempunyai dampak terhadap sasaran, diukur dengan hukum sebab akibat. Risiko diukur berdasarkan nilai *probability dan consequences*. Konsekuensi atau dampak hanya akan terjadi bila ada bahaya dan kontak atau *exposure* antara manusia dengan peralatan ataupun material yang terlibat dalam suatu interaksi. Formula yang digunakan dalam melakukan perhitungan risiko adalah : $Risk = Probability \times Exposure \times Consequences$

Penilaian Risiko.

Penilaian risiko merupakan proses dengan menggunakan hasil yang diperoleh dari analisis risiko untuk meningkatkan keselamatan suatu sistem dengan cara mengurangi risiko tersebut [5]. Langkah awal dalam melakukan penilaian risiko dengan membuat definisi masalah dan gambaran sistem. Langkah kedua dari proses penilaian risiko adalah untuk melakukan identifikasi bahaya yang dimana kemungkinan dapat terjadi dan kondisi yang dapat menghasilkan tingkat keparahan yang dapat diidentifikasi.

Setelah bahaya telah teridentifikasi, kemudian dilakukanlah penilaian risiko, yang proses perkiraan risikonya, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Pertama digunakan analisis frekuensi untuk mengestimasi berapa besar kemungkinan kecelakaan yang berbeda atau bahaya akan terjadi (yaitu kemungkinan terjadinya). Dalam hubungan paralel dengan analisis frekuensi, pemodelan konsekuensi mengevaluasi konsekuensi atau dampak yang dihasilkan.

OHSAS 18001 : 2007.

Selain SMK3, ada juga sistem lain yang cukup dikenal dalam bidang K3 yaitu OHSAS. yang dikeluarkan oleh *British Standards Institute* (BSI) yaitu *Occupational Health and Safety*

Management Sistem Specification (OHSAS) 18001:2007. OHSAS 18001 diterbitkan oleh BSI dengan tim penyusun dari 12 lembaga standarisasi maupun sertifikasi beberapa negara di dunia OHSAS merupakan singkatan dari *Occupational Health and Safety Assessment Series* yang diciptakan oleh beberapa lembaga standarisasi, sertifikasi, dan konsultan spesialisasi di dunia

Identifikasi Bahaya, Asesmen Risiko, dan Penentuan Tindakan Kontrol.

Didalam OHSAS 18001:2007, perlu diketahui bagaimana cara melakukan Identifikasi Bahaya, Asesmen Risiko, dan Penentuan Tindakan Kontrol. Di dalam OHSAS 18001:2007, hal demikian disebut dengan HIRADC. (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*).

Bahaya/Hazard: sumber, situasi, atau tindakan yang berpotensi menimbulkan luka atau gangguan kesehatan, atau kombinasi keduanya.

Identifikasi bahaya/*hazard identification*: proses mengenali bahaya dan menentukan karakteristiknya. Risiko/Risk: kombinasi dari kemungkinan kejadian dari suatu bahaya atau paparan dan keparahan yang timbul dari luka atau gangguan kesehatan yang diakibatkan dari paparan atau paparan.

Penilaian risiko/*risk assessment*: Proses evaluasi risiko yang ditimbulkan oleh bahaya, memastikan kecukupan pengendalian yang ada, dan menetapkan apakah risiko dapat diterima atau tidak. Tindakan kontrol: upaya yang akan ditempuh untuk mencegah atau pun mengendalikan bahaya dan risiko baik sebelum atau pun pada saat terjadi bahaya dan risiko tersebut.

Bagi setiap perusahaan yang telah melakukan registrasi OHSAS dan berkomitmen dalam menerapkan K3 di lingkup perusahaannya secara total, maka perlu membuat atau pun menyusun HIRADC. HIRADC adalah salah satu bagian dari standar OHSAS 18001:2007 klausul 4.3.1. HIRADC yang juga biasa disebut sebagai *risk asses-ment* atau identifikasi bahaya, pada klausul 4.3.1. dari OHSAS 18001: 2007 disebutkan bahwa perusahaan harus menetapkan, membuat, menerapkan dan memelihara prosedur untuk melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan menentukan pengendalian bahaya dan risiko yang diperlukan. HIRADC ini disusun sebagai bagian dalam perencanaan K3 perusahaan tersebut.

Langkah dalam menyusun HIRADC adalah sebagai berikut:

- a) Menentukan ruang lingkup identifikasi bahaya dan asesmen risiko

- b) Mengidentifikasi jenis bahaya yang mungkin ada dan berpotensi membahayakan/menimbulkan kerugian. Jenis bahaya yang harus diidentifikasi termasuk: bahaya fisika, kimia, biologi, ergonomi, dan psikologi.
- c) Menganalisa potensi konsekuensi dimaksud adalah menganalisa terhadap potensi dari tingkat kerugian, analisa ini dilakukan dengan mempertimbangkan potensi keparahan dampak yang terjadi dan potensi jumlah yang terkena dampak, dan jika diperlukan pada kasus tertentu dapat pula dipertimbangkan tingkat gangguan terhadap kelangsungan kegiatan (bisnis).
- d) Menganalisa kemungkinan */Likelihood analysis* dengan menentukan tingkat kemungkinan terjadinya bahaya yang dapat membahayakan. Ada tiga hal yang harus menjadi pertimbangan dalam menganalisa tingkat kemungkinan potensi kerugian terjadi.
- e) Penilaian risiko dengan menentukan kriteria risiko yang merupakan hasil perkalian dari kriteria kemungkinan dan kriteria konsekuensi. Risiko (R) = kemungkinan (P) x konsekuensi (C).
- f) Menetapkan tingkat risiko dan menentukan tindakan kontrol yang diperlukan dilakukan berdasarkan perhitungan pada
- g) Penentuan tindakan kontrol untuk mengurangi risiko harus mengikuti hirarki tindakan pengendalian sebagai berikut:
- h) Pemusnahan yaitu menghilangkan bahaya dengan cara mengerjakan pekerjaan dengan cara lain/ cara berbeda.
- i) Substitusi yaitu menurunkan risiko dari sumbernya atau menggunakan alternatif yang lebih aman
- j) Rekayasa desain atau teknik; tindakan kontrol ini biasa dilakukan sebagai tindakan pencegahan secara kolektif melalui rekayasa teknik termasuk dalam tindakan ini adalah : Pengisolasian/Pemisahan, Pemasangan *Ventilasi*, Pemberian Alat Pengaman
- k) Pengendalian administratif; tindakan yang bersifat administratif seperti misalnya tindakan yang berkaitan dengan pembatasan waktu kerja, jumlah paparan, pemberian pelatihan, rotasi kerja, papan informasi, pemasangan label, prosedur kerja dan intruksi kerja, serta pengawasan.
- l) Jika seluruh upaya tidak berhasil maka dilakukan langkah terakhir yaitu tindakan pengamanan perorangan. Tindakan pengamanan perorangan yaitu tindakan kontrol yang bertujuan untuk mengurangi potensi terjadinya kerugian kepada karyawan secara pribadi/perorangan, seperti penyediaan dan pengharusan dalam memakai alat pelindung.

Undang-undang No. 22/ 2009.

Undang-undang No. 22/ 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan [6], pada Paragraf 3 tentang : Angkutan Barang Khusus dan Alat Berat, Pasal 162 ayat (1) menyatakan: Kendaraan Bermotor yang mengangkut barang khusus wajib: memenuhi persyaratan keselamatan sesuai dengan sifat dan bentuk barang yang diangkut.

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 69 Tahun 1993.

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 69 Tahun 1993 tentang Penyelenggaraan Angkutan Barang Di Jalan, Sesuai dengan pasal 12 KM. 69 Tahun 1993 pengangkut bahan berbahaya wajib mengajukan permohonan persetujuan kepada Dirjen Perhubungan Darat sebelum pelaksanaan pengangkutan [7].

Keputusan Dirjen Perhubungan Darat.725/AJ.302/DRJD/2004

Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat, Nomor: SK.725/AJ. 302/DRJD/2004, Tanggal : 30 April 2004, tentang Pengangkutan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Jalan, BAB II – Tujuan dan Ruang Lingkup, Pasal 25 Pengaturan pengangkutan bahan berbahaya dan beracun (B3) diselenggarakan dengan tujuan untuk mewujudkan lalu lintas dan angkutan B3 yang selamat, aman, lancar, tertib dan teratur, serta mampu memadukan dengan moda transportasi lainnya, sehingga dampak negatif dari interaksi fisik, kimia dan mekanik antar bahan berbahaya dan beracun (B3) dengan manusia, kendaraan lainnya maupun lingkungan sekitarnya dapat dicegah.

Undang-Undang No.32 Tahun 2009

Dampak sosial akibat penanganan B3 yang tidak memenuhi kaidah keselamatan orang dan lingkungan, telah diatur dalam UU No. 32 Tahun 2009, baik sengaja maupun kelalaian akan dikenakan sanksi berat bagi pelanggarnya.

METODE PENELITIAN**Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif atau observatif untuk melakukan analisis terhadap potensi bahaya pada kegiatan distribusi pengiriman barang kimia berbahaya ke PT. XYZ pada pelanggannya, dikarenakan dilakukan analisis terhadap setiap aktifitas pengiriman barang dan memberikan uraian secara deskriptif tentang faktor-faktor yang

dapat menyebabkan bahaya dan dampaknya terhadap pelaksanaan pengiriman di bagian distribusi di PT. XYZ.

Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian dilakukan dengan melakukan observasi, pengamatan dan analisis analisis terhadap potensi bahaya pada kegiatan distribusi pengiriman barang kimia berbahaya ke PT. XYZ pada pelanggannya, setiap aktifitas dianalisa faktor2 risiko yang dapat terjadi, kemungkinan risiko bisa terjadi dan membandingkan dengan pengendalian yang sudah dilakukan, dengan melakukan rencana analisis data seperti gambar berikut ini :

Gambar 1, Rencana Analisis Data

Sumber: Diolah sendiri, 2019.

Penjelasan dari proses analisis risiko dan penilaian risiko, adalah sebagai berikut:

1. Definisi Masalah dan Deskripsi Sistem Menetapkan cakupan penilaian risiko.
2. Identifikasi persyaratan teknis dan non teknis
3. Identifikasi aktifitas yang dilakukan dalam kondisi rutin maupun non rutin
4. Identifikasi aspek / bahaya yang timbul dari setiap aktifitas
5. Analisa Risiko.
6. Penilaian tingkat keparahan
7. Penilaian tingkat kekerapan
8. Dampak yang dihasilkan dari bahaya yang mewujudkan kecelakaan.
9. Analisa Pengendalian
10. Penilaian kepedulian
11. Identifikasi dan Penentuan Arah Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
12. Hasil dan Rekomendasi

HASIL DAN ANALISIS

1). Identifikasi Aktifitas

Melakukan indentifikasi aktifitas kegiatan yang dilakukan, aktifitas dipisahkan menjadi dua katagori, yaitu aktifitas Rutin dan aktifitas Non Rutin

Tabel.2. Aktifitas

Keterangan	K3 / Lingkungan
R (Rutin)	Rutin artinya aktivitas yang dilakukan secara rutin
NR (Non Rutin)	Non Rutin artinya aktivitas yang dilakukan secara tidak rutin.

Sumber: BS, 2007, OHSAS 18001, United Kingdom.

2). Penggolongan Operasional

Melakukan analisa apakah suatu kegiatan atau aktifitas dilakukan dapat terjadi suatu keadaan yang *Normal*, *Abnormal*, *Accident*, atau *Emergency*.

Tabel 3. Operasional K3 / Lingkungan.

Keterangan	K3 / Lingkungan
N (normal)	Aspek Lingkungan ataupun Bahaya terhadap K3 yang timbulkan dalam suatu Kodisi pengoperasian yang Normal
Ab (abnormal)	Terjadi suatu Aspek Lingkungan atau Bahaya K3 dari kondisi yang tidak semestinya dari suatu aktivitas, produk , jasa dan fasilitas ; juga mencakup suatu aktivitas awal (pengawalan / star up)
Ac (accident)	Terjadi suatu Aspek Lingkungan atau Bahaya K3 akibat adanya kecelakaan lingkungan atau kecelakaan kerja
E (emergency)	Terjadinya suatu kondisi darurat, seperti Kebakaran; Gempa; Banjir; Tumpahan atau Kecelakaan Kerja

Sumber: BS, 2007, OHSAS 18001, United Kingdom.

3). Risiko dan Dampak

Risiko untuk menentukan tingkat bahaya, sedangkan dampak untuk menentukan tingkat pencemaran lingkungan.

Tabel 4. Tabel Risiko K3 / Dampak Lingkungan

Ket	Resiko K3	Dampak Lingkungan
A	Cedera ringan sampai dengan	Pencemaran Tanah
B	Penurunan Kesehatan	Pencemaran Air
C	Dissability / Cacat tetap	Pencemaran Udara
D	Fatality / kematian	Penggunaan / Pengurangan Sumber Daya Alam (air, listrik, kertas dll)
E	Menjadi issue K3 di area lokal	Menjadi issue lingkungan di area lokal
F	Kerusakan properti	Pelepasan energi (misalnya : panas, radiasi, vibrasi)

Sumber: BS, 2007, OHSAS 18001, United Kingdom.

4). Tingkat Keparahahan, Kemungkinan, Kontrol dan Kepedulian

Tabel 5. Tingkat Keparahahan, kemungkinan, Kontrol. Kepedulian

KEPARAHAN <i>Saverity</i>	KEMUNGKINAN <i>Probability</i>	KONTROL <i>Control</i>	KEPEDULIAN <i>Awareness</i>
1. Hampir Pasti Tidak Terjadi	1. <i>Insignifikan</i>	1. Belum terkontrol	1. Belum peduli
2. Jarang terjadi	2. <i>Minor</i>	2. Agak terkontrol	2. Agak peduli
3. Mungkin Terjadi	3. <i>Moderat</i>	3. Terkontrol	3. Peduli
4. Kemungkinan Sering Terjadi	4. <i>Major</i>	4. Kontrol baik	4. Peduli baik
5. Hampir Pasti Terjadi	5. <i>Catastropic</i>	5. Sangat terkontrol	5. Sangat Peduli

Sumber: BS, 2007, OHSAS 18001, United Kingdom.

5.). Melakukan penilaian *Score*

Tabel 6. Penilaian *Score*

Keterangan	K3
Nilai Total	Total = (Keparahahan x Kemungkinan) - (Control x Awareness)
Pengendalian	Bila nilai Total > 0 maka Aspek-Dampak atau Bahaya-Resiko adalah signifikan, harus dikendalikan dan dinilai kemungkinan munculnya OTP
Penentuan OTP	Jika Total nilai lebih atau sama dengan 10 maka ditetapkan Tujuan, Sasaran & Program (OTP), atau Jika Point Legal & Other Requirement dan atau View of interested parties 5 maka ditetapkan OTP
OTP	Objekfif Tujuan Program

Sumber: BS, 2007, OHSAS 18001, United Kingdom.

Untuk mendapatkan gap dari Tingkat Risiko :

$$\text{Total Risiko} = \text{Keparahan} \times \text{Kemungkinan}$$

$$\text{Total Risk} = \text{Saverity} \times \text{Probability}$$

$$\text{TR} = \text{S} \times \text{P}$$

R = Total risiko

S = Saverity = Nilai Keparahan (1 sampai 5)

P = Probability = Nilai kemungkinan (1 sampai 5)

Untuk mendapatkan nilai pengendalian :

$$\text{Total Kontrol} = \text{Kontrol} \times \text{Kepedulian}$$

$$\text{Total Control} = \text{Control} \times \text{Awarness}$$

Total Control

C = Control = Nilai kontrol (1 sampai 5)

A = Awareness = Nilain kepedulian (1 sampai 5)

Untuk mendapatkan : Total Score = Total Risiko – Total Control

$$\text{Total Nilai} = \text{Total Risiko} - \text{Total Kontrol}$$

$$\text{Total Nilai} = (\text{Keparahan} \times \text{Kemungkinan}) - (\text{Kontrol} \times \text{Kepedulian})$$

$$\text{Total Score} = (\text{Saverity} \times \text{Probability}) - (\text{Control} \times \text{Awarness})$$

Identifikasi dan Penilaian Aspek Dampak Lingkungan, Bahaya dan Risiko

Penilaian aspek bahaya terbagi menjadi 4 lokasi, yaitu ; Saat dilokasi tempat parkir untuk menunggu pengisian, saat melakukan pengisian, saat diperjalanan dan pembongkaran di Pelanggan.

Identifikasi dan Penilaian di Lokasi Terminal / Parkir Truck

Kegiatan di lokasi Parkir Truck adalah antrian truck dan persiapan untuk muat. Didalam lokasi ini pengemudi dan truck melakukan aktifitas : Pendaftaran Kendaraan 24 jam, Truck dan pengemudi menginap, Pengemudi menyiapkan kendaraan, Pengecekan kelayakan Truck dan Alat Pelindung Diri Pengemudi. Aktifitas di lokasi parkir berakhir apabila truck dipanggil untuk masuk ke Pabrik melakukan pengisian muatan.

Penilaian Aspek Bahaya di Lokasi Pabrik untuk Pengisian

Truck dan pengemudi yang sudah siap dan sudah melalui pemeriksaan, melakukan pengisian di lokasi ini, kegiatan yang dilakukan adalah : Timbang kosong

dan timbang ini, Aktifitas pengisian dari atas manhole tangki kendaraan, Aktifitas administrasi Surat Jalan, dan Pengecekan akhir, pengecekan kebocoran dan segel.

Identifikasi Aspek Risiko di Perjalanan

Setelah selesai pengisian, truck jalan untuk mengirim Produk ke Pelanggan, dengan area Jawa dan Sumatera. Aktifitas yang dilakukan pada kondisi ini adalah; Mengemudi dan istirahat, Mengecek kendaraan setiap beristirahat, dan Mengatasi dan melaporkan kondisi darurat di Jalan

Identifikasi Aspek Risiko di Pelanggan

Pengemudi tiba di lokasi Pelanggan yang sudah ditentukan untuk melakukan pembongkaran, Aktifitas yang dilakukan di Pelanggan adalah; Melakukan penimbangan, memasang pompa dan selang dan melakukan pembongkaran.

Tabel 7. Analisa HIRADC di Lokasi Terminal Truk

No	Activitie(s) / Object	Aktifitas (R, NR)	No. Aspek / Bahaya	Aspek / Bahaya	Operasional (N, Ab, Ac, E)	Dampak / Risiko	Kontrol saat ini	Score					Aspek / Bahaya Signifikan
								Saverity	Probability	Control	Awareness	Total	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Lokasi Kerja : Area Terminal / Parkir Truk													
Aktifitas : Pemeriksaan keyalakan kendaraan dan pengaturan antrian masuk pemuatan.													
1	Pengecekan atau perbaikan Truk	R	B.1.1	Orang terjatuh dari atas tangki	AB	A	Pakai Sepatu Safety, rambu peringatan bahaya	4	2	5	3	-7	-
2	Lalu-lintas truk didalam area Terminal	R	B.1.2	Tabrakan truck di Lokasi Terminal	AB	F	Belum di kontrol	2	3	2	2	2	Ya
3	Lalu-lintas truk didalam area Terminal	R	B.1.3	Pecah Ban di lokasi Terminal	AB	A	Pemeriksaan ban di Terminal	1	3	4	4	-13	-
4	Lalulintas kendaraan di Jalan depan Terminal, dan lalu-lintas keluar masuk Truk dari Terminal	R	B.1.4	Tabrakan Truck didepan pintu gerbang keluar masuk truk	AB	F	Belum di kontrol	3	2	2	2	2	Ya
Lokasi Kerja : Perjalanan													
Aktifitas : Mengemudikan kendaraan													
1	Lokasi : Perjalanan	R	B.3.1	kecelakaan lalulintas karena kondisi Supir : kelelahan / mengantuk / skill / attitude , dll	AC	D	Training pengemudi, pemberian reward	4	3	5	2	2	Ya
2	Aktifitas :	R	B.3.2	Kecelakaan lalulintas karena kondisi Truck : Ban, rem, dll	AC	D	Training pengemudi, pemberian reward	4	3	4	2	4	Ya
3	Mengemudi dan beristirahat.	R	B.3.3	Kecelakaan lalulintas karena kondisi Jalan : rambu jalan, marka jalan, penerangan, medan jalan dll	AC	D	Training pengemudi, pemberian reward	4	3	4	2	4	Ya

Sumber: Penelitian, 2019.

Berdasarkan penelitian keselamatan pengangkutan PT. XYZ menggunakan metode *HIRADC* (*Hazard identification Risk Assesment and Determining Control*), dari 22 aktifitas ada 5 aktifitas yang tingkat risikonya masih dibawah pengendalian. dengan hasil perincian sebagai berikut :

1. Lokasi Terminal : ada 4 bagian aktifitas yang memiliki risiko, 2 risiko sudah dikendalikan, dan 2 risiko pengendaliannya masih rendah, dengan nilai 1 artinya, risiko yang ada masih lebih besar dari pengendaliannya saat ini.
2. Lokasi Pabrik PT. XYZ, = ada 8 kegiatan yang dianalisa yang memiliki risiko yang berbeda, semua aktifitas sudah terkendali dengan baik, ditunjukan dengan nilai pengendalian masih diatas dari nilai risiko.
3. Lokasi Perjalanan = ada 3 aktifitas dan risiko penyebab bahaya, yaitu dari pengemudi, truk dan jalan, dengan nilai diatas 0 (nol) yang artinya ketiga aktifitas semuanya masih berpotensi bahaya.
4. Lokasi Pelanggan = Aktifitas pembongkaran barang di Pelanggan ada 7 aktifitas yang dianalisa risikonya, dengan nilai pengendalian masih diatas nilai risiko, sehingga semua aktifitas risikonya masih terkontrol.

Analisa Peraturan dan Perundang undangan

Analisa peraturan dan perundangan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemenuhan atas persyaratan. Jika suatu persyaratan belum terpenuhi maka wajib untuk dibuat program dan jadwal pemenuhannya.

Metoda analisa Peraturan dan Perundang-undangan dilakukan dengan membuat lis Daftar peraturan yang terkait, dilakukan dengan menganalisa 99 Pasal yang terkait. Dari pasal-pasal tersebut di beri tanda mana yang sudah dan mana yang belum serta diberi keterangan bagaimana cara pemenuhannya.

Tabel 8. Peraturan dan Undang-undang Terkait

No.	REGULASI	TENTANG	INSTANSI PEMERINTAH
KESELAMATAN & PENGANGKUTAN			
1	UU No. 22 Tahun 2009	Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;	Pemerintah R.I.
2	SK.725/AJ.302/DRJD/2004	Penyelenggaraan Angkutan Bahan Berbahaya dan Beracun;	Dir.Jen. PERHUBUNGAN DARAT
3	KM.No. 69 Tahun 1993	Penyelenggaraan Angkutan Barang di Jalan;	Departemen Perhubungan
4	UU No. 1 Tahun 1970	Keselamatan kerja	Pemerintah R.I.
ASPEK LINGKUNGAN			
1	UU No. 32 Tahun 2009	Perlindungan Lingkungan Hidup;	Pemerintah R.I.
2	PP No. 18 Tahun 1999	Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beacun;	Kementrian Lingkungan Hidup
3	PP No. 74 Tahun 2001	Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun;	Kementrian Lingkungan Hidup

Persyaratan Hukum dan Peraturan-peraturan

Sumber: Penelitian. 2019.

Tabel 9. Status Pemenuhan Peraturan dan Undang-undang Terkait

Status Pemenuhan		
Sudah	Proses	Belum
99	7	5
Status Pemenuhan		
Sudah	Proses	Belum
89.2%	6.3%	4.5%

Sumber : Penelitian. 2013.

Persyaratan yang belum dipenuhi adalah :

1. Pelatihan dan Sertifikasi pengemudi awak kendaraan truck yang mengangkut barang kimia, dimana sertifikasi tersebut dilakukan oleh pemerintah yaitu Dirjen Perhubungan darat.
2. Berat muatan yang melebihi berat yang diijinkan didalam buku Uji Kendaraan.
3. Banyak pengemudi yang belum didampingi pembantu pengemudi (kenek) sebagaimana yang di persyaratkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian keselamatan pengangkutan PT. XYZ menggunakan metode *HIRADC (Hazard identification Risk Assesment and Determining Control)*, dari 22 aktifitas ada 5 aktifitas yang tingkat risikonya masih dibawah pengendalian dengan hasil perincian sebagai berikut :

Didapat tingkat keselamatan yang baik pada pengendalin di Pabrik Perusahaan dan Pelanggan, namun pada tingkat keselamatan didalam Perjalanan dan perlu mendapat perhatian. Bahaya terjadinya kecelakaan karena tabrakan truk dapat terjadi karena belum cukup pengendalian. Karena kurangnya rambu-rambu dan petugas yang membantu mengatur keluar masuk kendaraan.

Masih terjadinya kecelakaan karena kepedulian dari pengemudi, faktor kelelahan dan konsentrasi pengemudi menjadi bagian yang dominan dalam terjadinya kecelakaan berdasarkan analisa pemenuhan persyaratan dan perundang-undangan didapat hasil yang Sangat Baik berdasarkan identifikasi tingkat pemenuhan peraturan diketahui bahwa pemenuhan telah mencapai sebesar 89,2%, masih dalam proses 6,3%, dan belum dilaksanakan 4,5%., untuk yang belum dilaksanakan maka Persyaratan dalam Peraturan Pemerintah dan Undang-undang wajib untuk dipenuhi,

Saran

Berdasarkan penelitian ini, beberapa saran dapat dijadikan suatu rekomendasi dan ditindaklanjuti, baik untuk pengembangan pengetahuan, untuk praktisi, maupun bagi peneliti selanjutnya terutama yang berminat bidang Manajemen Operasional, Sistem Manajemen, atau Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka penulis memberikan saran bagi Perusahaan sebagai berikut :

- 1) Untuk risiko yang belum cukup kontrol dan kepeduliannya harus dibuat Target Objektif Program Hasil identifikasi bahaya dan aspek K3L yang belum signifikan harus dibuat Objek Target Program untuk mengendalikan bahaya dan risiko K3L, target program tersebut berisi langkah-langkah pengendalian yang akan dilakukan beserta target waktu yang ditetapkan.
- 2) Kepedulian pengemudi perlu ditingkatkan terutama untuk menghindari terjadinya kecelakaan di Jalan da
- 3) Perlu dibuat analisa rute perjalanan yang berisi risiko-risiko apa yang harus diwaspadai untuk pencegahan dan kongesti plan jika terjadi hambatan atau keadaan darurat di jalan.
- 4) Pengemudi dan kenek perlu untuk diikutsertakan dalam pelatihan pada lembaga yang ditujuk, sebagaimana persyaratan SK.725/AJ. 302/DRJD /2004.
- 5) Pengemudi perlu di dampingi Pembantu pengemudi (kenek) untuk mengurangi risiko di jalan dan membantu pembongkaran dan kenek perlu diatur dan dibina seperti halnya pengemudi.

Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, disarankan peneliti berikutnya dapat melakukan penelitian pada Pengangkutan Barang lainnya yang termasuk didalam kategori Barang Berbahaya dan Beracun seperti pengangkutan ; diantaranya Gas dengan risiko bahaya mudah meledak dan terbakar, barang Cair atau Padat yang mudah menyala, *Oksidator*, *Peroksida organik*, *Bahan Radioaktif*, Bahan berbahaya lainnya. Objek Penelitian bisa diperluas dan perlu diadakan penelitian ulang pada waktu mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Chopra and P. Meindl, *Supply chain management: strategy, planning and operation*. 4th. 2009.
- [2] D. Z. Hamidi and E. Lisnawati, "Measuring the Feasibility of Urban Transport Business Operations in the Disruption Era: A Case Study in Sukabumi City," 2020, vol. 417, no. Icesre 2019, pp. 37–42.
- [3] B. S. OHSAS, "18001: 2007," 2007.
- [4] D. Cooper, "The australian and new zealand standard on risk management, as/nzs 4360: 2004," 2004.
- [5] K. Svein, *Maritime Transportation: Safety Management and Risk Analysis*. 2005.
- [6] R. Indonesia and P. R. Indonesia, *Undang-Undang tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, no. 22. UU, 2009.
- [7] R. Indonesia, *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 69*. Indonesia, 1993.