

ANALISIS RISIKO TRANSPORTASI *DANGEROUS GOODS* DENGAN METODE *HOUSE OF RISK* (HOR) DI PT SAMUDERA INDONESIA LOGISTIK KARGO (SILK)

Dr. Ir. Agus Purnomo, MT.

Prodi D4 Logistik Bisnis Politeknik Pos Indonesia
aguspurnomo@poltekpos.ac.id

Abstrak

PT SILK memutuskan untuk menggunakan trailer non dangerous goods untuk memenuhi ketidakcukupan jumlah transportasi dangerous goods. Akibat dari penggunaan trailer non dangerous goods maka terdapat risiko yaitu sering terjadinya kecelakaan dalam proses pengiriman barang ke pelanggan. PT SILK saat ini belum memiliki manajemen risiko yang terstruktur untuk mengidentifikasi dan memitigasi risiko yang terjadi terutama dalam fungsi supply chain. Penelitian ini bertujuan memitigasi risiko dalam proses pengiriman dangerous goods yang menggunakan trailer non dangerous goods. Penelitian ini menggunakan pendekatan House of Risk untuk mengidentifikasi variabel risiko dan variabel mitigasi risiko. House of Risk dibagi menjadi dua fase yaitu identifikasi risiko untuk menghasilkan prioritas risk agent dan penyusunan tindakan pencegahan untuk menghasilkan preventive action yang efektif. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 19 kejadian risiko yang disebabkan oleh 30 agen risiko. Agen risiko jumlah volume pengiriman dangerous goods yang banyak (A12) merupakan agen risiko peringkat pertama sedangkan agen risiko keterlambatan pengiriman invoice (A29) merupakan agen risiko peringkat 30 atau terakhir. Agen risiko yang timbul akan dimitigasi dengan preventive action yang berjumlah 17 dan yang tertinggi yaitu memberikan reward, punishment, dan motivasi kerja kepada seluruh karyawan (PA2).

Kata Kunci: House of risk, Mitigasi Risiko, Dangerous Goods, Risk Agent, Preventive Action

1. PENDAHULUAN

PT Samudera Indonesia Logistik Kargo (PT SILK) merupakan perusahaan *freight forwarding, energy logistics, project logistics, dan contract logistics*. PT SILK dengan *Site Office* yang berada di Tanjung Priok, memberikan layanan *freight forwarder* baik pengiriman lokal, ekspor, maupun impor barang. Saat ini terdapat permasalahan yang dialami oleh PT SILK dalam proses pengiriman barang *dangerous goods* ke pelanggan yaitu tidak mencukupinya jumlah transportasi *dangerous goods*.

Untuk memenuhi ketidakcukupan jumlah transportasi *dangerous goods*, maka PT SILK memutuskan menggunakan trailer non dangerous goods. Akibat dari penggunaan trailer non dangerous goods maka terdapat risiko yaitu sering terjadinya kecelakaan dalam proses pengiriman barang ke pelanggan. Perusahaan saat ini belum memiliki manajemen risiko yang terstruktur untuk mengidentifikasi dan memitigasi risiko yang terjadi terutama dalam fungsi *supply chain*. Risiko perlu dikelola

dan dikendalikan agar PT SILK dapat mempertahankan dan mengembangkan bidang usahanya. Menurut Basyaib F. (2007), risiko adalah sebagai bahaya, akibat atau konsekuensi yang dapat terjadi akibat sebuah proses yang sedang berlangsung atau kejadian yang akan datang dan menurut Hanafi M. M. (2016) risiko dapat diartikan juga sebagai suatu keadaan ketidakpastian, di mana jika terjadi suatu keadaan yang tidak dikehendaki dapat menimbulkan suatu kerugian. Menurut Pujawan & Geraldin (2009), menyatakan bahwa risiko dalam layanan logistik berdampak negatif dalam jangka panjang terhadap perusahaan dan banyak persusahaan tidak mampu pulih secara cepat dari dampak negatif tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi *risk event* (kejadian risiko) dan *risk agent* (pemicu/penyebab risiko) dalam proses pengiriman *dangerous goods* serta merancang strategi mitigasi untuk menangani agen risiko di PT SILK. Penelitian ini menggunakan metode *House of Risk* (HOR) karena metode ini dapat mengidentifikasi dan menganalisis risiko yang sekaligus menemukan cara

mitigasi risiko dan membuka peluang untuk mendeteksi peluang-peluang bisnis yang menguntungkan bagi perusahaan. Pujawan & Geraldin (2009), mengembangkan metode analisis risiko yang bernama *House of Risk* (HOR). HOR adalah pengembangan metode QFD (*Quality Function Deplyoment*) dan FMEA (*Failure Modes and Effect Analysis*) yang digunakan untuk menyusun suatu *framework* dalam mengelola risiko.

2. METODE PENELITIAN

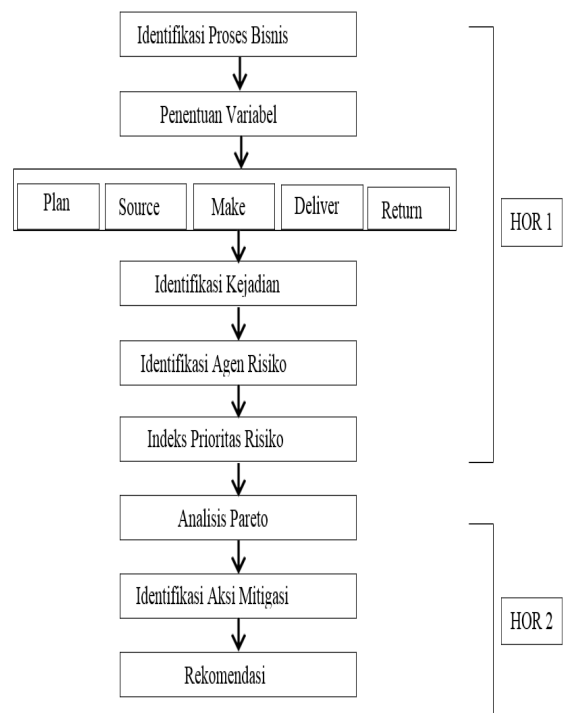
Menajamen risiko adalah seni pembuatan keputusan dalam dunia yang penuh dengan ketidakpastian (Basyaib F., 2007). *House of Risk* adalah pengembangan metode QFD (*Quality Function Deplyoment*) dan FMEA (*Failure Modes and Effect Analysis*) yang digunakan untuk menyusun suatu *framework* dalam mengelola risiko. Metode ini bertujuan tidak hanya melakukan penanggulangan risiko tetapi juga melakukan penanggulangan terhadap penyebab risiko atau *risk agent*. HOR memiliki dua fase yaitu pertama identifikasi risiko, *output*-nya berupa peringkat prioritas *risk agent*. Fase kedua adalah penanganan risiko, *output*-nya berupa rencana tindakan pencegahan terjadinya *risk agent*. (Pujawan & Geraldin, 2009).

Tahap-tahap penelitian yang digunakan sebagai acuan untuk penyelesaian masalah penelitian ini digambarkan pada Gambar 2.1 dan dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Identifikasi Proses Bisnis. Mengidentifikasi risiko-risiko apa saja yang dapat terjadi dalam proses bisnis pengiriman barang *dangerous goods* dari pelabuhan menuju gudang pelanggan menggunakan trailer *non dangerous goods*. Melakukan identifikasi proses bisnis menggunakan model *Supply Chain Operation References* (SCOR) dibagi menjadi *plan, source, make, deliver* dan *return*. Kemudian, mengidentifikasi “*what can go wrong*” dalam setiap proses tersebut. Pembagian proses bisnis ini bertujuan untuk mengetahui dimana risiko tersebut dapat muncul.
- 2) Identifikasi Kejadian Risiko. Setelah melakukan pembagian proses bisnis menggunakan SCOR akan terlihat bagian-bagian mana saja yang mengalami risiko. Risiko ini merupakan semua kejadian yang mungkin timbul pada proses pengiriman barang *dangerous goods* dari pelabuhan menuju gudang pelanggan menggunakan trailer *non dangerous goods* yang menyebabkan kerugian pada perusahaan.
- 3) Identifikasi Agen Risiko. Identifikasi ini untuk mengetahui faktor apa saja yang dapat menyebabkan terjadinya kejadian risiko yang telah teridentifikasi sebelumnya.
- 4) Indeks Prioritas Risiko. Nilai indeks prioritas ini akan digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan prioritas penanganan risiko yang nantinya

akan menjadi input dalam *House of Risk* fase 2. Jika satu agen risiko bisa menyebabkan sejumlah kejadian risiko, maka perlu mencari agen risiko yang potensial secara agregat.

- 5) Analisis Pareto. Menyeleksi agen risiko dari nilai ARP tertinggi hingga terendah dengan menggunakan analisis Pareto. Agen risiko yang termasuk kategori prioritas tinggi akan menjadi input dalam *House of Risk* (HOR) fase 2.
- 6) Identifikasi Aksi Mitigasi. Satu agen risiko dapat ditangani dengan lebih dari satu tindakan dan satu tindakan bisa dilakukan sekaligus untuk mengurangi kemungkinan terjadinya lebih dari satu agen risiko.
- 7) Rekomendasi. Memberikan rekomendasi berdasarkan hasil analisis terhadap hasil yang didapat dari pengolahan data HOR fase 1 dan HOR fase 2. Penulis akan mengetahui kejadian risiko dan agen risiko yang berpotensi timbul dalam proses pengiriman barang *dangerous goods* dari pelabuhan menuju gudang pelanggan menggunakan trailer *non dangerous goods* di PT SILK, serta dapat mengetahui perancangan strategi mitigasi yang tepat dalam menangani agen risiko yang akan menjadi rekomendasi untuk PT SILK.



Gambar 2.1 Langkah-langkah Penelitian

Sedangkan Operasional Variabel Penelitian yang menjelaskan Variabel Proses Bisnis dijelaskan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Operasional Variabel Penelitian

Variabel	Dimensi	Indikator
Proses Bisnis	<i>Plan</i> yaitu proses yang menyeimbangkan permintaan dan pasokan untuk menentukan tindakan terbaik dalam memenuhi kebutuhan pengadaan, produksi dan pengiriman (Pujawan dan Mahendrawati, 2017).	<ul style="list-style-type: none"> Persiapan dokumen impor Kedatangan kapal di pelabuhan tujuan Pembongkaran barang di pelabuhan Pengeluaran barang dari pelabuhan
	<i>Source</i> yaitu proses pengadaan barang maupun jasa untuk memenuhi permintaan (Pujawan dan Mahendrawati, 2017).	<ul style="list-style-type: none"> Pengadaan <i>trucking</i>
	<i>Make</i> yaitu proses untuk mentransformasi bahan baku/komponen menjadi produk yang diinginkan pelanggan (Pujawan dan Mahendrawati, 2017).	<ul style="list-style-type: none"> Pembuatan SP2 (Surat Pengeluaran Peti Kemas) <i>Lift on</i> kontainer
	<i>Deliver</i> yaitu merupakan proses untuk memenuhi permintaan terhadap barang maupun jasa (Pujawan dan Mahendrawati, 2017).	<ul style="list-style-type: none"> Pengiriman barang FCL dari pelabuhan ke gudang pelanggan
	<i>Return</i> yaitu proses pengembalian atau menerima pengembalian produk karena berbagai alasan (Pujawan dan Mahendrawati, 2017).	<ul style="list-style-type: none"> Pengembalian <i>container</i> ke depo <i>Lift off container</i> Tagihan <i>Invoice Trucking</i>

Tabel 3.1. Kejadian Risiko

Kode	Kejadian Risiko
E ₁	Sistem <i>error</i> pada saat jam kerja
E ₂	<i>Delay</i> kedatangan kapal
E ₃	Keterlambatan kapal sandar
E ₄	Keterlambatan pembongkaran <i>container</i> dari kapal
E ₅	Pengiriman dokumen yang belum lengkap
E ₆	Tidak tersedianya <i>trucking</i> berlisensi <i>dangerous goods</i>
E ₇	<i>Trucking</i> yang tidak sesuai
E ₈	Belum ada lokasi <i>container</i> pada <i>container yard</i> di pelabuhan
E ₉	Keterlambatan <i>delivery order</i>
E ₁₀	Terlambat dalam pembuatan SP2
E ₁₁	<i>Container</i> terjatuh pada saat <i>lift on container</i>
E ₁₂	Terlambatnya <i>trucking</i> mengambil <i>container</i> di pelabuhan
E ₁₃	Terjadi kecelakaan pada saat pengiriman barang <i>dangerous goods</i>
E ₁₄	Volume kendaraan yang banyak di jalan
E ₁₅	Pembatasan angkutan
E ₁₆	Komunikasi penyampaian dan penerimaan respon <i>custom clearance</i> tertunda
E ₁₇	Kesalahan <i>invoice</i>
E ₁₈	Terjadi kecelakaan pada saat pengembalian <i>container</i> kosong ke Depo
E ₁₉	Terjadi kecelakaan pada saat <i>lift off container</i>

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. House of Risk fase 1

Identifikasi kejadian risiko dilakukan untuk menemukan atau mengetahui risiko-risiko yang mungkin timbul di sepanjang proses pengiriman barang *dangerous goods* dari pelabuhan hingga sampai ke gudang *customer*. Identifikasi ini dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Pada tahap awal dilakukan observasi terlebih dahulu untuk mengetahui risiko apa saja yang mungkin terjadi. Selanjutnya dilakukan wawancara dengan responden utama yaitu Manajer dan *Sea Port Supervisor* untuk mengetahui lebih rinci risiko yang telah diobservasi sebelumnya dan untuk mengetahui risiko yang belum diketahui pada tahap observasi. Dari hasil wawancara, ditemukan 19 kejadian risiko di sepanjang proses pengiriman barang *dangerous goods* PT SILK. Tabel 3.1 menjelaskan kejadian risikonya dan tingkat dampaknya yang di dapat dari wawancara.

Selanjutnya dilakukan identifikasi agen risiko ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan suatu kejadian risiko. Satu agen risiko dapat mengakibatkan lebih dari satu kejadian risiko. Agen risiko inilah yang harus diatasi dengan baik agar tidak menimbulkan kejadian risiko yang baru.

Nilai peluang kemunculan suatu agen risiko menyatakan tingkat peluang frekuensi kemunculan suatu agen risiko sehingga mengakibatkan timbulnya beberapa kejadian risiko yang menyebabkan gangguan pada proses bisnis perusahaan dengan tingkat dampak tertentu. Kuesioner untuk mengidentifikasi *occurrence* yang disebar kepada 8 responden. Dalam pengukuran nilai peluang kemunculan digunakan skala 1-10. Setelah kuesioner terkumpul, dilakukan perhitungan pengukuran nilai peluang kemunculan agen risiko dengan rumus sebagai berikut:

$$O_j = \sqrt[k]{O_{j1} \times O_{j2} \times \dots \times O_{jk}} \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan:

O_j = Tingkat kemunculan risiko (*Occurance level or risk*) j= 1, 2, ..., m;

k = Penilaian orang ke- k

Berdasarkan pengolahan hasil kuesioner maka pada Tabel 3.2. dijelaskan Agen Risiko yang teridentifikasi beserta hasil perhitungan tingkat kemunculan (*occurrence*) *risk agent*.

Tabel 3.2. Hasil Perhitungan *Occurance* Agen Risiko

Kode	Agen Risiko	Occurance
A1	Gangguan pada sistem IT	5
A2	Gangguan jaringan internet yang buruk	6
A3	<i>Schedule</i> yang difokan <i>shipping line</i> tidak sesuai dengan <i>actual</i>	7
A4	<i>Connecting vessel</i> yang mengalami keterlambatan berangkat menuju pelabuhan tujuan	6
A5	Menunggu jadwal sandar yang disetujui pelabuhan terkait kesiapan jadwal bongkar	6
A6	Kegiatan bongkar di pelabuhan yang padat	8
A7	Kondisi <i>container yard</i> pelabuhan yang penuh	8
A8	Jadwal bongkar di pelabuhan yang padat	8
A9	Keterbatasan alat-alat bongkar	7
A10	<i>Human error</i> pada karyawan	7
A11	Kesalahan <i>input data</i>	6
A12	Volume pengiriman <i>dangerous goods</i> yang banyak	9
A13	Kurangnya informasi dari pihak <i>trucking</i>	6
A14	Kesalahan informasi barang <i>dangerous goods</i>	6
A15	Kesalahan <i>admin</i> dalam pengecekan data <i>dangerous goods</i>	5
A16	Keterlambatan penerimaan <i>delivery order original</i> dari PIC	6
A17	Sistem pelabuhan yang <i>error</i>	8
A18	Kelalaian pihak pelabuhan saat <i>pick container</i>	5
A19	Kurangnya komunikasi antara <i>admin</i> dengan pihak <i>trucking</i>	4
A20	Bencana alam	3
A21	Kondisi trailer yang tidak layak	5
A22	Pengetahuan supir dalam pengiriman barang <i>dangerous goods</i>	6
A23	<i>Traffic jam</i>	4
A24	Peraturan pemerintah untuk membatasi angkutan di hari tertentu (Idul Fitri, Hari Raya Natal, Tahun Baru)	3
A25	Kebijakan pemerintah untuk membatasi waktu operasional kendaraan trailer	3
A26	Peraturan yang membatasi area-area yang bisa dilewati oleh angkutan	3
A27	Peraturan plat nomor ganjil genap	3
A28	Adanya revisi <i>invoice</i>	3
A29	Keterlambatan pengiriman <i>invoice</i>	3
A30	Kelalaian pihak depo pada saat <i>pick container</i>	5

Tabel 3.3 merupakan tabel untuk mengambil kesimpulan dari hasil perhitungan *occurance*. Contoh agen risiko gangguan jaringan internet yang buruk (A2) diperoleh hasil dari kuesioner yang disebar ke 8 responden yaitu 7, 7, 8, 6, 8, 4, 5, dan 3. Kemudian nilai tersebut dikalikan, lalu diakarkan 8 karena jumlah responden sebanyak 8 orang. Hasilnya adalah 5,7 kemudian dibulatkan ke atas menjadi 6. Dengan demikian agen risiko gangguan jaringan internet yang buruk (A2) yang menunjukkan bahwa agen risiko tersebut jarang terjadi.

Tabel 3.3. Skala Pengukuran *Occurance* Agen Risiko

Level	Occurance	Keterangan
1	<i>Remote</i>	Penyebab risiko hampir tidak pernah terjadi
2	<i>Very low</i>	Penyebab risiko masih dapat dikontrol
3	<i>Low</i>	Penyebab risiko masih amat sangat jarang terjadi
4	<i>Moderate</i>	Penyebab risiko jarang terjadi
5		
6		
7		
8	<i>High</i>	Penyebab risiko sering terjadi
9	<i>Very high</i>	Penyebab risiko sangat sering terjadi
10		

Kemudian dilakukan pengukuran nilai korelasi) antara suatu kejadian risiko dengan agen risiko. Bila suatu agen risiko menyebabkan timbulnya suatu risiko, maka dikatakan terdapat korelasi. Nilai korelasi (Rij) terdiri atas 0, 1, 3, 9 di mana 0 menunjukkan tidak ada hubungan korelasi, 1 menggambarkan hubungan korelasi kecil, 3 menggambarkan korelasi sedang dan 9 menggambarkan korelasi tinggi. Setelah itu dilakukan perhitungan nilai potensial risiko (*aggregate risk potential*) untuk setiap agen risiko yang muncul dan akan diurutkan berdasarkan nilai ARP.

3.2. House of Risk fase 2

House of Risk fase 2 merupakan perancangan strategi mitigasi untuk melakukan penanganan (*risk treatment*) agen risiko yang telah teridentifikasi dan berada pada level risiko prioritas. Penerapan *House of Risk* fase 2 meliputi beberapa tahap sebagai berikut:

1) Seleksi Agen Risiko

Menyeleksi agen risiko mulai dari Nilai Potensial Risiko (*Aggregate Risk Potential/ARP*) tertinggi hingga terendah dengan menggunakan Analisis Pareto. Analisis Pareto akan memfokuskan pada risiko yang krusial maka agen risiko dapat teratasi. Tabel 3.4. menjelaskan hasil penyeleksian agen risiko prioritas yang akan dilakukan mitigasi.

Dari Tabel 3.4 diketahui ada 10 agen risiko prioritas. Agen prioritas tersebut adalah volume pengiriman *dangerous goods* yang banyak (A12), sistem pelabuhan yang *error* (A17), kondisi *container yard* pelabuhan yang penuh (A7), *human error* pada karyawan (A10), gangguan jaringan internet yang buruk (A2), pengetahuan supir dalam pengiriman barang *dangerous goods* (A22), jadwal

bongkar di pelabuhan yang padat (A8), kurangnya informasi dari pihak *trucking* (A13), kesalahan *input* data (A11), dan kelalaian pihak pelabuhan saat *pick container* (A18).

Tabel 3.4. Seleksi Agen Risiko

Agen Risiko	Peringkat	ARP	Kumulatif ARP	%ARP	%Kum ARP	Kategori
A12	1	1458	1458	35.31	35.31	Prioritas
A17	2	360	1818	8.72	44.03	
A7	3	288	2106	6.98	51.01	
A10	4	182	2288	4.41	55.41	
A2	5	180	2468	4.36	59.77	
A22	6	180	2648	4.36	64.13	
A8	7	176	2824	4.26	68.39	
A13	8	162	2986	3.92	72.32	
A11	9	156	3142	3.78	76.10	
A18	10	105	3247	2.54	78.64	

Setelah didapatkan agen risiko prioritas, selanjutnya dilakukan identifikasi aksi mitigasi untuk mengeliminasi atau menurunkan munculnya agen risiko. Tabel 3.5. menjelaskan aksi mitigasi yang dikaitkan dengan peringkat (skala prioritas) setiap aksi.

Pada aksi mitigasi PA2 yaitu memberikan *reward*, *punishment*, dan motivasi kerja kepada seluruh karyawan, memiliki *ETDk* terbesar yaitu 1854. Dengan demikian PA2 menduduki peringkat 1. Sedangkan peringkat 17 yaitu aksi mitigasi PA17 yaitu koordinasi dengan pihak pelabuhan terkait tanggung jawab dengan *container* yang terjatuh dengan *ETDk* sebesar 21.

Kemudian dilakukan pengukuran nilai korelasi (*correlation*) antara agen risiko dengan aksi mitigasi, Nilai korelasi terdiri atas 0, 1, 3, 9 di mana 0 menunjukkan tidak ada hubungan korelasi, 1 menggambarkan hubungan korelasi kecil, 3 menggambarkan korelasi sedang dan 9 menggambarkan korelasi tinggi. Lalu dilakukan kalkulasi total efektivitas agen risiko (*total effectiveness*). Pengukuran tingkat kesulitan penerapan aksi mitigasi (*degree of difficulty*) didapatkan melalui kuesioner dengan responden utama. Adapun skala yang digunakan dalam penilaian tingkat kesulitan ini merupakan tingkat skala 3-5 dengan arti bahwa nilai 3 (kesulitan rendah), 4 (kesulitan sedang), dan 5 (kesulitan tinggi).

Perhitungan total efektivitas penerapan aksi mitigasi (*effectiveness to difficulty*) dihitung berdasarkan perhitungan *total effectiveness* yang dibagi dengan *degree of difficulty*. Setelah menghitung kalkulasi total efektivitas

penerapan aksi mitigasi, penulis akan mengurutkan skala prioritas aksi mitigasi.

Tabel 3.5. Skala Prioritas Aksi Mitigasi

Kode	Preventive Action	Peringkat	TE _k	D _k	ETD _k
PA1	Melakukan <i>internal training</i> 3 bulan sekali	9	702	4	176
PA2	Memberikan <i>reward</i> , <i>punishment</i> , dan motivasi kerja kepada seluruh karyawan	1	7416	4	1854
PA3	Melakukan <i>monitoring</i> dan evaluasi kerja per bulan	6	1014	4	254
PA4	Melakukan <i>briefing</i> setiap hari	13	338	3	113
PA5	Membuat situasi lingkungan kerja yang nyaman bagi pekerja (penataan dan peletakan barang)	5	1014	3	338
PA6	Melakukan penambahan jumlah tenaga kerja	2	5076	5	1015
PA7	Melakukan pemilihan pekerja dengan lebih ketat	14	546	5	109
PA8	Memanfaatkan teknologi untuk melakukan komunikasi yang efektif (telepon, email, sosial media)	10	486	3	162
PA9	Persiapan ketika sistem pada pelabuhan sudah kembali normal	7	1080	5	216
PA10	Memberi tahukan kepada <i>customer</i> akan ada keterlambatan dalam pengiriman <i>container</i>	12	536	4	134
PA11	Adanya permintaan kepada pihak pelabuhan dalam pengurangan <i>dwellling time</i>	16	464	5	93
PA12	Melakukan evaluasi bersama dengan pihak <i>trucking</i>	4	1620	4	405
PA13	Melakukan evaluasi kinerja <i>trucking</i> 2 minggu sekali	15	540	5	108
PA14	Menerapkan SOP dengan pihak <i>trucking</i>	3	3078	5	616
PA15	Koordinasi dengan <i>trucking</i> sebelum proses <i>pick up container</i>	11	540	4	135
PA16	Melakukan <i>maintenance</i> jaringan internet 1 bulan sekali	8	540	3	180
PA17	Adanya koordinasi dengan pihak pelabuhan terkait tanggung jawab dengan <i>container</i> yang terjatuh	17	105	5	21

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Terdapat 19 kejadian risiko (*risk events*) di PT SILK yang teridentifikasi menggunakan model *supply chain operation references* (SCOR). Kejadian risiko ini tersebar pada setiap sub proses yaitu 5 kejadian risiko di dimensi *plan*, 2 kejadian risiko di dimensi *source*, 4 kejadian risiko di dimensi *make*, 4 kejadian risiko di dimensi *deliver* dan 4 kejadian risiko di dimensi *return*. Setiap kejadian risiko memiliki tingkat dampak (*severity*) yang berbeda-beda. Kejadian risiko yang memiliki tingkat dampak yang tertinggi adalah terjadi kecelakaan pada saat pengiriman barang *dangerous goods* (E13), dan tidak tersedianya *trucking* berlisensi *dangerous goods* (E6).
2. Identifikasi juga dilakukan untuk mengetahui agen risiko (*risk agent*) penyebab kejadian risiko. Satu

agen risiko dapat menyebabkan lebih dari satu kejadian risiko. Terdapat 30 agen risiko yang teridentifikasi oleh penulis. Semua agen risiko tersebut diolah kembali untuk menentukan agen risiko yang prioritas dan non prioritas. Agen risiko prioritas sebanyak 10 agen risiko dan agen risiko non prioritas sebanyak 20. Agen risiko prioritas ini akan dijadikan *input* untuk pengolahan *House of Risk* fase 2.

3. Agen risiko prioritas harus diberikan tindakan pencegahan (*preventive action*) untuk memitigasi agen risiko yang dapat memungkinkan untuk mengeliminasi atau menurunkan munculnya agen risiko. Tindakan pencegahan yang dilakukan untuk memitigasi agen risiko prioritas sebanyak 17 aksi. Satu tindakan pencegahan dapat memitigasi lebih dari satu agen risiko prioritas. Tindakan pencegahan yang tertinggi yaitu memberikan *reward*, *punishment*, dan motivasi kerja kepada seluruh karyawan (PA2) sedangkan tindakan pencegahan yang terendah yaitu adanya koordinasi dengan pihak pelabuhan terkait tanggung jawab dengan *container* yang terjatuh (PA17).

5. REFERENSI

- Basyaib, F., Manajemen Risiko, Jakarta: PT. Grasindo, 2007.
- Hanafi, M. M. *Manajemen Risiko*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN. 2016.
- Pujawan, I.N. dan Geraldin, L.H., House of risk: A model for proactive supply chain risk management. *Business Process Management Journal*. 2009. 15, 953–967.
- Pujawan, I.N. dan Mahendrawathi, E. R. *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Widya.ke-3. Jakarta: PPM. 2017.
- Sugiyono. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 2016.