

PEMANFAATAN METODE *HOUSE OF RISK* (HOR) DALAM UPAYA PENGELOLAAN RISIKO PADA GUDANG *RECEIVING* DAN GUDANG *SPAREPART* PT X

Tunggul Parasian Lumbantobing*¹, Ahmad Jamil²

Program Studi Teknik Industri, Jurusan Teknologi Industri dan Proses, Institut Teknologi Kalimantan
Balikpapan Utara, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur, Indonesia

¹ parasantobing28@gmail.com

² ahmad.jamil@lecturer.itk.ac.id

Diterima pada dd-mm-yyyy, direvisi pada dd-mm-yyyy, diterima pada dd-mm-yyyy

Abstrak

Risiko adalah suatu hal atau kejadian yang tidak pernah luput dari kehidupan manusia, dengan kata lain risiko tidak dapat dihilangkan. Meskipun risiko tidak dapat dihilangkan, kita masih dapat meminimalisir terjadinya risiko dengan manajemen risiko. PT X merupakan perusahaan industri yang bergerak di bidang produksi pupuk dan merupakan salah satu produsen pupuk terbesar di Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan pemetaan risiko untuk dilakukan manajemen risiko guna mengurangi risiko yang dapat merugikan perusahaan dan karyawan. Implementasi manajemen risiko yang digunakan oleh penulis adalah dengan memanfaatkan metode *House Of Risk* (HOR). Di mana penelitian dengan menggunakan metode ini adalah untuk mengidentifikasi suatu risiko kejadian beserta dengan penyebab risiko (*risk agent*) yang terdapat pada gudang *receiving* dan gudang *sparepart* serta memberikan saran atau usulan strategi mitigasi risiko terhadap penyebab risiko yang paling berpengaruh. Terdapat 16 kejadian risiko dan 17 penyebab (*risk agent*) yang teridentifikasi dengan 13 usulan strategi penanganan risiko. Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan, penyebab risiko yang paling berpengaruh adalah kurangnya pelatihan pekerja (TKNO) dengan strategi penanganan dengan *ranking* teratas adalah mengalokasikan anggaran tersendiri untuk pelatihan para TKNO.

Kata Kunci: *House Of Risk*, Manajemen Risiko, Risiko, Strategi

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi [CC BY-SA](#).



Penulis Koresponden:

Tunggul Parasian Lumbantobing

Teknik Industri, Jurusan Teknologi Industri dan Proses, Institut Teknologi Kalimantan

Jl. Soekarno Hatta KM 15, Karang Joang, Kec. Balikpapan Utara, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur 76127

Email: parasantobing28@gmail.com

I. PENDAHULUAN

Perindustrian di Indonesia terus mengalami dan perubahan dan perkembangan zaman. Salah satu perindustrian tersebut adalah industri PT X yang bergerak dalam bidang pembuatan amonia, pupuk urea dan juga pupuk NPK. PT X sendiri memiliki 7 unit pabrik, yaitu pabrik 1A, pabrik 2, pabrik 3, pabrik 4, pabrik 5, pabrik 6 dan boiler batu bara, serta pabrik 7 (NPK). Dengan banyaknya pabrik-pabrik yang dimiliki PT X, maka lingkungan kerja di perusahaan tersebut memiliki potensi bahaya atau risiko yang besar. Sehingga diperlukan suatu usaha dalam meminimalisir dan mencegah terjadinya resiko dan kecelakaan kerja. Pada dasarnya kecelakaan kerja disebabkan oleh faktor *unsafe action* dan *unsafe condition*[1]. Terjadinya suatu resiko dan kecelakaan kerja tentu akan berdampak besar bagi perusahaan dan karyawan.

Risiko adalah suatu konsekuensi yang dapat ditimbulkan pada suatu aktivitas atau kegiatan. Untuk mengatasi dan meminimalisir resiko tersebut maka diperlukan manajemen risiko yang baik. Manajemen risiko merupakan suatu prosedur untuk mengelola suatu risiko[2]. Keberadaan manajemen risiko bertujuan

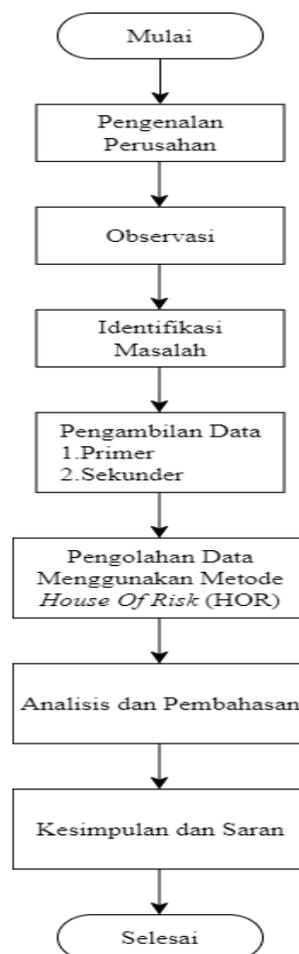
untuk mengantisipasi suatu resiko karena berkembangnya suatu ilmu atau aktivitas suatu perusahaan dalam mengikuti perubahan zaman[3].

PT X memiliki tekad untuk selalu meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja dan juga menurunkan risiko yang merugikan perusahaan. Risiko adalah suatu hal yang tidak bisa luput dari kegiatan dan kehidupan manusia, dengan kata lain risiko tidak dapat dihilangkan[4]. Meskipun risiko tidak dapat dihilangkan, kita masih dapat meminimalisir terjadinya risiko dengan manajemen risiko.

Manajemen risiko dapat dilakukan dengan berbagai macam metode, salah satunya seperti yang digunakan oleh penulis yaitu metode *House Of Risk* (HOR) yang diterapkan pada Departemen Perencanaan Penerimaan dan Pergudangan (PP&P) terutama di gudang *receiving* dan gudang *sparepart*[5]. Metode ini berguna untuk memitigasi atau meminimalisir suatu penyebab risiko yang dapat merugikan perusahaan. Dengan mengurangi terjadinya penyebab risiko, maka kejadian risiko yang mungkin terjadi juga akan berkurang[6]. Pada dasarnya, satu penyebab risiko bisa mengakibatkan lebih dari satu kejadian risiko. Penerapan metode *House Of Risk* (HOR) berguna untuk mengidentifikasi kemungkinan kejadian risiko serta memberikan strategi mitigasi risiko[7].

Metode *House Of Risk* (HOR) ini digunakan untuk mengetahui nilai korelasi atau hubungan antara tiap penyebab risiko dengan risiko yang mungkin terjadi, sehingga nantinya akan diberikan strategi mitigasi risiko dan mengetahui tindakan apa yang harus segera dilakukan oleh departemen terkait[8]. Oleh karena itu, penulis dalam melakukan penelitian diharapkan dapat menemukan atau mengidentifikasi suatu risiko, memberikan penilaian terhadap risiko dan penyebab risiko serta memberikan saran mitigasi risiko terhadap perusahaan.

II. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1. Alur Penelitian

Metodologi penelitian ini diawali dengan tahap observasi langsung untuk merumuskan atau mengidentifikasi masalah, melalui wawancara dan studi literatur. Observasi langsung dilakukan di Departemen Perencanaan, Penerimaan, dan Pergudangan (PP&P), khususnya di gudang *receiving* dan gudang *sparepart*, untuk memahami proses, risiko dan potensi bahaya yang ada. Tahapan ini bertujuan untuk memahami topik penelitian yang akan dilaksanakan di PT. X. Wawancara dilakukan dengan pekerja baik dari sektor organik maupun non-organik di gudang penerimaan dan gudang suku cadang pada Departemen Perencanaan, Penerimaan, dan Pergudangan (PP&P). Kajian literatur dilakukan dengan mengumpulkan referensi dan teori dari jurnal, buku atau sumber lain yang relevan dengan studi kasus yang diangkat, yaitu pemanfaatan Metode *House Of Risk* (HOR) dalam pengelolaan risiko..

Pada tahap selanjutnya dilakukan pengolahan data, di mana pengolahannya menggunakan metode HOR, yang terdiri dari dua tahap. Tahap pertama (HOR1) mencakup identifikasi risiko, penilaian dampak risiko, identifikasi agen risiko, penilaian korelasi antara penyebab dan agen risiko, serta peringkat risiko yang divisualisasikan dalam diagram pareto. Pada tahap ini, *severity* dan *occurance* digunakan untuk mencari nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP). Nilai ARP didapat dari hasil perkalian *severity*, *occurance*, dan nilai korelasi, dengan menggunakan persamaan (1) sebagai berikut[9] :

$$ARP_j = O_i \Sigma S_i \cdot R_{ij} \quad (1)$$

Keterangan:

- ARP_j* : Potensi risiko agregat penyebab risiko j
O_i : Probabilitas terjadinya penyebab risiko
S_i : Tingkat dampak kejadian i terjadi
R_{ij} : Korelasi antara penyebab risiko dan kejadian risiko

Tahap kedua (HOR2) melibatkan penentuan penyebab risiko dengan peringkat tertinggi, pemberian strategi mitigasi risiko, penilaian korelasi antara strategi dengan penyebab risiko, perhitungan *Total Effectiveness* (TEk) dan *Effectiveness to Difficulty* (ETD), serta penetapan prioritas strategi penanganan dengan menggunakan persamaan (2) [8]:

$$TE_k = \Sigma_j ARP_j E_{jk} \forall k \quad (2)$$

Keterangan:

- TE_k* : Total keefektifan dari setiap strategi penanganan
ARP_j : Agregat risk potential dari setiap penyebab risiko
E_{jk} : Hubungan dari setiap penyebab risiko dan strategi penanganan

Setelah TEk dan *Degree Of Difficulty* didapatkan, kemudian dilanjutkan dengan melakukan perhitungan *Effectiveness To Difficulty* (ETD), yang ditunjukkan pada persamaan (3)[10]:

$$ETD_k = \frac{TE_k}{D_k} \quad (3)$$

Keterangan:

- ETD_k* : Total keefektifan derajat kesulitan
TE_k : Total keefektifan dari tiap strategi penanganan
D_k : Derajat kesulitan untuk melakukan strategi penanganan

Hasil pengolahan data dianalisis dan dibahas untuk mengidentifikasi risiko dan penyebabnya pada gudang *receiving* dan gudang *sparepart*. Langkah ini bertujuan untuk merumuskan strategi mitigasi yang dapat meminimalkan risiko yang mungkin terjadi, sehingga mendukung pengelolaan risiko yang lebih efektif di lokasi penelitian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Di bawah ini merupakan Tabel I yang berisi informasi alur aktivitas yang terdapat pada gudang *receiving* dan gudang *sparepart* di PT X.

Tabel I ALUR AKTIVITAS

Proses	No	Aktivitas
Penerimaan	1	Pengiriman barang ke gudang <i>receiving</i> setelah dilakukan pembelian
	2	Penerimaan dan pengecekan kuantitatif barang oleh staf <i>receiving</i>
	3	Pengalokasian barang atau material sesuai jenisnya
	4	Pemrosesan DO untuk dilist sebagai bukti laporan
	5	Membuat pengajuan untuk dilakukan QC
	6	Dilakukan QC oleh departemen Inspeksi Teknik 2
	7	Penerbitan GRS oleh <i>receiving</i> , jika lolos QC
	8	Proses pemindahan item dari <i>receiving</i> ke masing-masing gudang penyimpanan
Proses	No	Aktivitas
Pergudangan	1	Penerimaan dan pengecekan kuantitatif barang oleh staf gudang penyimpanan
	2	Proses pembuatan labeling untuk barang yang masuk berdasarkan GRS yang diterima
	3	Dilakukan preventif material pada material atau barang yang masuk
	4	Pengalokasian barang atau material sesuai jenis, kelompok maupun lokasi yang sudah ditentukan
	5	Proses transaksi posting receipt pada sistem SAP
	6	(<i>Cycle Count Inventory/CI</i>)

Berdasarkan alur aktivitas yang didapatkan, terdapat beberapa kemungkinan risiko yang dapat terjadi, sehingga diperlukan identifikasi untuk memecahkan masalah atau mencari solusi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut. Berdasarkan wawancara dengan staf *receiving* dan staf gudang *sparepart*. Berikut merupakan hasil indikasi risiko tiap alur aktivitasnya.

Tabel II IDENTIFIKASI RESIKO

Kode	Kejadian Risiko
E1	Ketidaksesuaian spesifikasi material yang masuk
E2	Kesalahan perhitungan atau pencatatan jumlah barang
E3	Kesalahan identifikasi jenis barang atau material
E4	Kehilangan barang atau material di gudang <i>receiving</i>
E5	Kesalahan membaca data DO
E6	Keterlambatan pengajuan pengendalian mutu
E7	Perangkat atau peralatan QC tidak berfungsi dengan baik

Kode	Kejadian Risiko
E8	Kekurangan item yang diinput pada sistem
E9	Terjatuhnya material pada saat proses pengiriman ke gudang penyimpanan
E10	Ketidaksesuaian jumlah material yang masuk ke dalam gudang penyimpanan
E11	Barang yang dikirim ke gudang penyimpanan tidak dilengkapi dengan dokumen pendukung (GRS, dan lain-lain)
E12	Ketidaksesuaian spesifikasi material yang masuk
E13	Pembuatan <i>labeling</i> yang tidak terbaca
E14	Kerusakan pada barang atau material pada saat pengalokasian barang
E15	Ketidaksesuaian lokasi penyimpanan barang pada sistem dengan kondisi di lapangan
E16	Gangguan sistem pada SAP selama proses posting <i>receipt</i>

Berdasarkan kejadian risiko di atas, kemudian diidentifikasi agen risiko atau faktor apa saja yang mengakibatkan terjadinya kejadian risiko tersebut. Terdapat berbagai macam hal yang dapat menjadi penyebab risiko. Agen risiko yang telah didapatkan dapat dilihat pada Tabel III.

Tabel III PENYEBAB RESIKO

Kode	Penyebab Risiko
A1	Kesalahan pada saat pembelian material
A2	Penanganan yang kurang tepat pada saat proses distribusi ke gudang
A3	Sistem yang mengalami gangguan atau error
A4	Kurangnya pelatihan pekerja (TKNO)
A5	Kesalahan manusia dalam membaca informasi dari dokumen
A6	Kekurangan informasi pada dokumen atau sistem
A7	Pengguna (<i>user</i>) yang bertindak sendiri atau tidak sesuai prosedur
A8	Pengalokasian material yang tidak terstruktur dan sistematis
A9	Kurangnya kesadaran dalam perawatan material
A10	Sedikitnya karyawan dalam melakukan preventif material
A11	Material yang masuk dalam jumlah yang banyak
A12	Kekurangan dokumen pendukung pada saat penyimpanan ke gudang
A13	Suhu gudang yang tidak sesuai dengan jenis barang atau material
A14	Penyimpanan material yang tidak sesuai dengan bahan atau jenis

Kode	Penyebab Risiko
A15	Kelembaban di ruang gudang penyimpanan
A16	Kondisi gudang yang tidak terawat
A17	Proses <i>packing</i> material yang tidak sesuai prosedur

1. *House Of Risk* (HOR) Fase 1

Berdasarkan identifikasi risiko yang telah didapatkan, kemudian dilakukan pemberian *severity ranking* berdasarkan hasil wawancara dengan staf *receiving* dan staf pergudangan. Hasil pemberian *severity ranking* dapat dilihat pada Tabel IV.

Tabel IV PEMBERIAN *SEVERITY RANKING*

Kode	Kejadian Risiko	Ranking
E1	Ketidaksesuaian spesifikasi material yang masuk	6
E2	Kesalahan perhitungan atau pencatatan jumlah barang	6
E3	Kesalahan identifikasi jenis barang atau material	5
E4	Kehilangan barang atau material di gudang <i>receiving</i>	9
E5	Kesalahan membaca data DO	4
E6	Keterlambatan pengajuan pengendalian mutu	4
E7	Perangkat atau peralatan QC tidak berfungsi dengan baik	1
E8	Kekurangan item yang diinput pada sistem	4
E9	Terjatuhnya material pada saat proses pengiriman ke gudang penyimpanan	8
E10	Ketidaksesuaian jumlah material yang masuk ke dalam gudang penyimpanan	6
E11	Barang yang dikirim ke gudang penyimpanan tidak dilengkapi dengan dokumen pendukung (GRS, dan lain-lain)	6
E12	Ketidaksesuaian spesifikasi material yang masuk	7
E13	Pembuatan <i>labeling</i> yang tidak terbaca	2
E14	Kerusakan pada barang atau material pada saat pengalokasian barang	8
E15	Ketidaksesuaian lokasi penyimpanan barang pada sistem dengan kondisi di lapangan	5
E16	Gangguan sistem pada SAP selama proses posting <i>receipt</i>	3

Pemberian *ranking* pada Tabel IV dibuat berdasarkan seberapa besar dampak yang akan dirasakan perusahaan akibat timbulnya kejadian risiko dengan ketentuan Tabel V.

Tabel V SEVERITY RANKING

<i>Ranking</i>	<i>Severity</i>	<i>Keterangan</i>
1	<i>Low</i>	Risiko yang tidak berbahaya
2	<i>Very Low</i>	Risiko yang tingkat bahayanya sangat sedikit
3	<i>Minor</i>	Risiko yang sedikit berbahaya tapi tidak berpengaruh besar
4	<i>Very Minor</i>	Risiko yang sedikit berbahaya dan memiliki sedikit pengaruh
5	<i>Moderate</i>	Risiko yang berbahaya dan agak berpengaruh
6	<i>Very Moderate</i>	Risiko yang berbahaya dan berpengaruh
7	<i>High</i>	Risiko yang tingkat bahayanya tinggi dan berpengaruh
8	<i>Very High</i>	Risiko yang sangat berbahaya dan sangat berpengaruh
9	<i>Hazardous With Warning</i>	Risiko yang sangat berbahaya dan sangat serius
10	<i>Hazardous Without Warning</i>	Risiko yang sangat berbahaya dan dapat mengancam keselamatan perusahaan

Pada data yang didapatkan terdapat 1 risiko yang memiliki dampak yang cukup besar terhadap perusahaan apabila terjadi, yaitu kehilangan material atau barang di gudang *receiving* (E4) dengan nilai 9, sedangkan yang memiliki dampak paling rendah adalah perangkat atau peralatan QC tidak berfungsi dengan baik (E7) dengan nilai 1. Setelah didapatkan hasil *severity ranking*, kemudian dilakukan *occurrence ranking* yang dilakukan pada saat pengidentifikasian penyebab risiko dengan ketentuan yang dapat dilihat pada Tabel VI.

Tabel VI OCCURRENCE RANKING

<i>Ranking</i>	<i>Occurrence</i>	<i>Keterangan</i>
1	1/10.000	Penyebab risiko hampir tidak pernah terjadi
2	1/5.000	Penyebab risiko masih dapat dikontrol
3	1/2.000	Penyebab risiko masih amat sangat jarang terjadi
4	1/1.000	
5	1/500	Penyebab risiko jarang terjadi
6	1/200	
7	1/100	
8	1/50	Penyebab risiko sering terjadi
9	1/20	
10	1/10+	Penyebab risiko sangat sering terjadi

Pemberian *rankings* ini untuk mengidentifikasi tingkat kemunculan penyebab risiko, seperti A1 pada Tabel V yaitu kesalahan pada saat pembelian material yang di mana penyebab risiko ini hampir tidak pernah

terjadi dan seterusnya. Pada langkah ini, perankingan dilakukan melalui wawancara dengan staf *receiving* dan staf pergudangan. Hasil dari pemberian *occurrence rating* dapat dilihat pada Tabel VII.

Tabel VII PEMBERIAN *OCCURRENCE RANKING*

Kode	Penyebab Risiko	Ranking
A1	Kesalahan pada saat pembelian material	1
A2	Penanganan yang kurang tepat pada saat proses distribusi ke gudang	1
A3	Sistem yang mengalami gangguan atau error	2
A4	Kurangnya pelatihan pekerja (TKNO)	3
A5	Kesalahan manusia dalam membaca informasi dari dokumen	1
A6	Kekurangan informasi pada dokumen atau sistem	1
A7	Pengguna (<i>user</i>) yang bertindak sendiri atau tidak sesuai prosedur	1
A8	Pengalokasian material yang tidak terstruktur dan sistematis	2
A9	Kurangnya kesadaran dalam perawatan material	1
A10	Sedikitnya karyawan dalam melakukan preventif material	1
A11	Material yang masuk dalam jumlah yang banyak	2
A12	Kekurangan dokumen pendukung pada saat penyimpanan ke gudang	1
A13	Suhu gudang yang tidak sesuai dengan jenis barang atau material	1
A14	Penyimpanan material yang tidak sesuai dengan bahan atau jenis	2
A15	Kelembaban di ruang gudang penyimpanan	1
A16	Kondisi gudang yang tidak terawat	1
A17	Proses <i>packing</i> material yang tidak sesuai prosedur	1

Pemberian *ranking* di atas kemudian dilanjutkan dengan penilaian *Aggregate Risk Potential* (ARP). Penilaian ARP dilakukan berdasarkan faktor probabilitas kejadian, dampak dan tingkat keparahan. Perhitungan ARP baru dapat dilakukan setelah mendapatkan nilai korelasi antara penyebab risiko dengan kejadian risiko, yang di mana (0) berarti tidak ada hubungan, berhubungan rendah (1), berhubungan sedang (3), berhubungan tinggi (9) dan penilaian tersebut didapat dari hasil wawancara dengan staf *receiving* dan pergudangan. Pemberian nilai tersebut dilanjutkan dengan perhitungan ARP yang digunakan sebagai tolak ukur atau dasar untuk mendapatkan prioritas dari penyebab risiko. Perhitungan ARP dilakukan dengan menggunakan Persamaan (1). Hasil dari ARP dapat dilihat pada Tabel VIII.

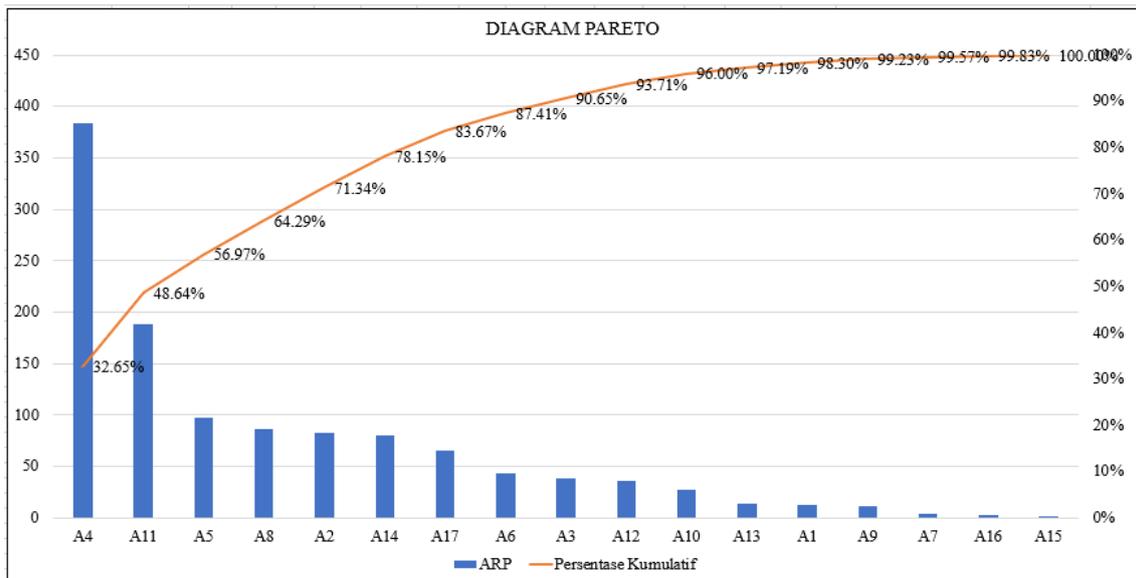
Tabel VIII HOUSE Of RISK FASE 1

KR	Penyebab Risiko																	S R
	A 1	A 2	A 3	A4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A1 0	A1 1	A1 2	A1 3	A1 4	A1 5	A1 6	A17	
E1	0	3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6
E2	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6
E3	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5
E4	0	0	0	1	0	0	0	3	0	3	0	0	0	3	0	0	0	9
E5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
E6	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
E7	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1
E8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
E9	0	3	0	3	0	1	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	1	8
E10	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	6
E11	0	1	0	3	3	1	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	6
E12	1	0	0	3	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7
E13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
E14	0	3	0	3	0	0	0	1	1	0	3	0	1	1	0	0	3	8
E15	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	5
E16	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
OR	1	1	2	3	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	
ARP	13	83	38	$\frac{38}{4}$	98	44	44	86	11	27	188	36	14	80	2	3	65	
R	13	5	9	1	3	8	15	4	14	11	2	10	12	6	17	16	7	

Keterangan:

- KR : Kejadian Risiko
 OR : Occurrence Ranking
 SR : Severity Ranking
 ARP : Aggregate Risk Potential
 R : Ranking

Nilai korelasi yang didapatkan pada Tabel VI digunakan untuk mencari nilai ARP dan kemudian digunakan untuk mengetahui tingkat prioritas dalam melakukan mitigasi risiko atau strategi penanganan risiko. Tingkat prioritas diolah di dalam *software* excel dengan menggunakan diagram pareto, seperti yang ditunjukkan pada Gambar I.



Gambar 1 Diagram Pareto

Gambar I didapatkan peringkat dari setiap penyebab risiko. Pada peringkat tersebut diambil 80% risiko kejadian yang dijadikan prioritas, hal tersebut ditentukan atas ketentuan diagram pareto yang menggunakan konsep 80:20. Berdasarkan aturan diagram pareto, maka pada Tabel V terdapat 6 penyebab risiko (*risk agent*) yang menjadi prioritas untuk dilakukan penanganan, dengan *ranking* pertama adalah A4 yang memiliki nilai ARP sebesar 384, begitu pula sampai A14 yang memiliki nilai ARP sebesar 80. *Ranking* yang didapatkan dapat dilihat pada Tabel IX.

Tabel IX RANKING BERDASARKAN ARP

NO	Risk Agent	ARP	Persentase	Persentase Kumulatif
1	A4	384	32.65%	32.65%
2	A11	188	15.99%	48.64%
3	A5	98	8.33%	56.97%
4	A8	86	7.31%	64.29%
5	A2	83	7.06%	71.34%
6	A14	80	6.80%	78.15%
7	A17	65	5.53%	83.67%
8	A6	44	3.74%	87.41%
9	A3	38	3.23%	90.65%
10	A12	36	3.06%	93.71%
11	A10	27	2.30%	96.00%
12	A13	14	1.19%	97.19%
13	A1	13	1.11%	98.30%

NO	Risk Agent	ARP	Persentase	Persentase Kumulatif
14	A9	11	0.94%	99.23%
15	A7	4	0.34%	99.57%
16	A16	3	0.26%	99.83%
17	A15	2	0.17%	100.00%
	Total	1176	100.00%	

2. House Of Risk (HOR) Fase 2

Pada fase 2 ini, merupakan fase untuk memberikan strategi atau mitigasi penanganan risiko yang dianggap efektif dan efisien. Fase 2 ini memiliki beberapa tahapan, seperti strategi penanganan, mencari nilai korelasi antara strategi mitigasi dengan penyebab risiko (*agent risk*), menghitung nilai *Total Effectiveness* (TEK), menghitung nilai *Degree Of Difficulty* (DK) dan menghitung nilai *Effectiveness To Difficulty* (ETDk). Berdasarkan peringkat yang telah didapatkan, terdapat 6 penyebab risiko dengan nilai ARP tertinggi yang berpengaruh sebesar 80% kemudian ke-6 penyebab risiko tersebut dijadikan prioritas untuk dilakukan usulan atau strategi penanganan. Terdapat beberapa strategi atau usulan penanganan yang diberikan dapat dilihat pada Tabel X.

Tabel X STRATEGI PENANGANAN

Kode	Penyebab Risiko	Strategi Penanganan	Kode
A4	Kurangnya pelatihan pekerja (TKNO)	Mengalokasikan anggaran tersendiri untuk pelatihan para TKNO	PA1
		Menerapkan program pelatihan internal untuk mengatasi kekurangan pengetahuan TKNO	PA2
		Penambahan jumlah tenaga kerja untuk penerimaan material	PA3
A11	Material yang masuk dalam jumlah yang banyak	Tidak menunda pengalokasian material atau barang meskipun dikerjakan secara parsial	PA4
		Melakukan komunikasi internal departemen terkait barang yang akan masuk ke gudang penyimpanan	PA5
		Melakukan sistem verifikasi ganda untuk mencegah kesalahan identifikasi dokumen	PA6
A5	Kesalahan manusia dalam membaca informasi dari dokumen	Menggunakan teknologi OCR (<i>Optical Character Recognition</i>) atau sistem <i>Barcode</i>	PA7
A8	Pengalokasian material yang tidak terstruktur dan sistematis	Memeriksa kembali material yang telah dialokasikan	PA8
		Barang yang diangkut menggunakan palet sebaiknya dibatasi agar material tidak terjatuh	PA9
A2	Penanganan yang kurang tepat pada saat proses distribusi ke gudang	Menggunakan sistem checklist agar barang yang dikirim sesuai dengan dokumen untuk menghindari <i>unbalance</i> di gudang <i>receiving</i>	PA10
		Melakukan wrapping atau mengikat barang diatas palet	PA11

A14	Penyimpanan material yang tidak sesuai dengan bahan atau jenis	Memeriksa dan menyortir ulang material sebelum dialokasikan	PA12
		Membuat <i>Cold Room</i> besar untuk menampung material rubber dalam ukuran besar	PA13

Setelah memberikan strategi penanganan risiko, selanjutnya dilakukan penilaian korelasi antara strategi penanganan dengan penyebab risiko. Hasil korelasi dapat dilihat pada Tabel XI.

Tabel XI HASIL PENILAIAN KORELASI

AR	Strategi Penanganan												
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10	PA11	PA12	PA13
A4	9	3	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0
A11	0	0	3	9	3	1	0	1	1	3	1	1	0
A5	0	1	0	0	0	3	3	1	0	3	0	0	0
A8	3	3	3	0	1	0	0	3	1	3	1	0	3
A2	0	3	3	3	3	0	0	3	3	9	3	1	0
A14	1	9	1	0	1	1	0	3	0	3	0	3	3

Setelah mendapatkan nilai korelasi antara strategi penanganan yang diberikan dengan penyebab risiko (*Risk Agent*), kemudian dilakukan perhitungan *Total Effectiveness* (TEK) dan pemberian nilai *Degree Of Difficulty* (Dk). Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi penanganan terhadap penyebab risiko, dengan menggunakan Persamaan (2). Setelah perhitungan *Total Effectiveness* (TEK) dilakukan, kemudian dilakukan penilaian *Degree Of Difficulty* (Dk) yang didapatkan dari wawancara dengan staf *receiving* dan gudang *sparepart*. Pemberian nilai *Degree Of Difficulty* (Dk) dapat dilihat pada Tabel XII.

Tabel XII PENILAIAN *DEGREE OF DIFFICULTY*

Kode	Strategi Penanganan	D K
PA1	Mengalokasikan anggaran tersendiri untuk pelatihan para TKNO	3
PA2	Menerapkan program pelatihan internal untuk mengatasi kekurangan pengetahuan TKNO	3
PA3	Penambahan jumlah tenaga kerja untuk penerimaan material	4
PA4	Tidak menunda pengalokasian material atau barang meskipun dikerjakan secara parsial	4
PA5	Melakukan komunikasi internal departemen terkait barang yang akan masuk ke gudang penyimpanan	3
PA6	Melakukan sistem verifikasi ganda untuk mencegah kesalahan identifikasi dokumen	3
PA7	Menggunakan teknologi OCR (<i>Optical Character Recognition</i>) atau sistem <i>Barcode</i>	4
PA8	Memeriksa kembali material yang telah dialokasikan	3
PA9	Barang yang diangkut menggunakan palet sebaiknya dibatasi agar material tidak terjatuh	3

Kode	Strategi Penanganan	D K
PA10	Menggunakan sistem checklist agar barang yang dikirim sesuai dengan dokumen untuk menghindari <i>unbalance</i> di gudang <i>receiving</i>	3
PA11	Melakukan <i>wrapping</i> atau mengikat barang diatas palet	4
PA12	Memeriksa dan menyortir ulang material sebelum dialokasikan	3
PA13	Membuat <i>Cold Room</i> besar untuk menampung material <i>rubber</i> dalam ukuran besar	5

Berdasarkan Tabel X, terdapat 8 strategi penanganan yang mudah untuk diterapkan (3), seperti mengalokasikan anggaran tersendiri untuk pelatihan para TKNO dan yang lainnya. Selain itu, terdapat 4 strategi penanganan yang agak sulit diterapkan (4), seperti penambahan jumlah tenaga kerja untuk penerimaan material dan lainnya. Pada Tabel X juga terdapat 1 strategi penanganan yang sulit (5) untuk diterapkan, yaitu membuat *Cold Room* besar untuk menampung material *rubber* dalam ukuran besar karena ruangan yang dibutuhkan cukup luas. Perhitungan *Total Effectiveness* (TEK) dan *Degree Of Difficulty* (Dk) yang didapat kemudian digunakan untuk melakukan perhitungan *Effectiveness To Difficulty* (ETD), dengan menggunakan Persamaan (3). Berdasarkan perhitungan yang telah didapat, maka diperoleh peringkat dari tiap strategi penanganan yang dapat dilihat pada Tabel XIII.

Tabel XIII HOUSE of RISK 2

Agent Risk	Strategi Penanganan													AR P
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10	PA11	PA12	PA13	
A4	9	3	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	384
A11	0	0	3	9	3	1	0	1	1	3	1	1	0	188
A5	0	1	0	0	0	3	3	1	0	3	0	0	0	98
A8	3	3	3	0	1	0	0	3	1	3	1	0	3	86
A2	0	3	3	3	3	0	0	3	3	9	3	1	0	83
A14	1	9	1	0	1	1	0	3	0	3	0	3	3	80
TEK	3794	2477	1151	2325	979	946	678	1033	523	2103	907	895	498	
Dk	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	5	
ETD	1264.7	825.7	287.8	581.3	326.3	315.3	169.5	344.3	174.3	701	227	298.3	99.6	
Rank	1	2	9	4	6	7	12	5	11	3	10	8	13	

Keterangan:

TEK : *Total Effectiveness*

Dk : *Degree Of Difficulty*

ETD : *Effectiveness To Difficulty*

Berdasarkan Tabel XI diketahui nilai korelasi atau hubungan antara penyebab risiko dengan strategi penanganan, seperti kurangnya pelatihan pekerja (TKNO) (A4) dengan strategi penanganan mengalokasikan anggaran tersendiri untuk pelatihan para TKNO (PA1) yang memiliki nilai hubungan kuat (9), begitu seterusnya untuk penyebab risiko lainnya. Peringkat yang didapat pada Tabel XI menunjukkan prioritas dalam penerapannya, yang dapat dilihat pada tabel XIV.

Tabel XIV *RANKING STRATEGI PENANGANAN*

Kode	Strategi Penanganan	TEK	Dk	ETD	Ranking
PA1	Mengalokasikan anggaran tersendiri untuk pelatihan para TKNO	3794	3	1264.7	1
PA2	Menerapkan program pelatihan internal untuk mengatasi kekurangan pengetahuan TKNO	2477	3	825.7	2
PA10	Menggunakan sistem checklist agar barang yang dikirim sesuai dengan dokumen untuk menghindari <i>unbalance</i> di gudang <i>receiving</i>	2103	4	701	3
PA4	Tidak menunda pengalokasian material atau barang meskipun dikerjakan secara parsial	2325	4	581.3	4
PA8	Memeriksa kembali material yang telah dialokasikan	1033	3	344.3	5
PA5	Melakukan komunikasi internal departemen terkait barang yang akan masuk ke gudang penyimpanan	979	3	326.3	6
PA6	Melakukan sistem verifikasi ganda untuk mencegah kesalahan identifikasi dokumen	946	4	315.3	7
PA12	Memeriksa dan menyortir ulang material sebelum dialokasikan	895	3	298.3	8
PA3	Penambahan jumlah tenaga kerja untuk penerimaan material	1151	3	287.8	9
PA11	Melakukan <i>wrapping</i> atau mengikat barang diatas palet	907	3	227	10
PA9	Barang yang diangkat menggunakan palet sebaiknya dibatasi agar material tidak terjatuh	523	4	174.3	11
PA7	Menggunakan teknologi OCR (<i>Optical Character Recognition</i>) atau sistem <i>Barcode</i>	678	3	169.5	12
PA13	Membuat <i>Cold Room</i> besar untuk menampung material <i>rubber</i> dalam ukuran besar	498	5	99.6	13

Pada tabel XII, diketahui nilai ETD yang menunjukkan seberapa efektif atau seberapa besar kemampuan strategi yang diberikan untuk mengatasi penyebab risiko. Mengalokasikan anggaran tersendiri untuk pelatihan para TKNO merupakan strategi penanganan dengan *ranking* atau tingkat prioritas pertama dengan nilai ETD sebesar 1264,67. Pada peringkat ke 2 terdapat strategi menerapkan program pelatihan internal untuk mengatasi kekurangan pengetahuan TKNO dengan nilai ETD sebesar 825,667, 57 prioritas ke 3 adalah menggunakan sistem checklist agar barang yang dikirim sesuai dengan dokumen untuk menghindari *unbalance* di gudang *receiving* dengan nilai ETD sebesar 701, begitu pula seterusnya hingga prioritas ke 13 yaitu membuat *Cold Room* besar untuk menampung material *rubber* dalam ukuran besar.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis risiko, identifikasi risiko pada perusahaan mencakup masalah seperti ketidaksesuaian spesifikasi material, kesalahan pencatatan atau identifikasi barang, kehilangan material di gudang, hingga gangguan sistem pada proses penerimaan barang. Berdasarkan hasil *House Of Risk* 1 (HOR1), prioritas

penanganan risiko didapat dengan menggunakan diagram Pareto, dengan fokus utama pada kurangnya pelatihan pekerja dan material yang masuk dalam jumlah besar. Berbagai mitigasi risiko telah diusulkan, termasuk alokasi anggaran untuk pelatihan, penambahan tenaga kerja, penggunaan sistem verifikasi dan teknologi OCR/*barcode*, serta pengaturan pengangkutan dan penyimpanan material. Pada perhitungan *House Of Risk 2* (HOR2), strategi mitigasi dengan nilai ETD tertinggi adalah mengalokasikan anggaran untuk pelatihan TKNO, diikuti dengan program pelatihan internal dan penerapan sistem *checklist* untuk memastikan kesesuaian barang dengan dokumen, yang diharapkan dapat mengurangi dampak risiko secara signifikan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada mitra yang telah memberikan peneliti kesempatan dalam melakukan pengambilan data. Ucapan terimakasih juga kepada pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan dan arahan selama penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. E. N. Luin, I. B. Suardika, and E. Adriantantri, "Analisis dan Pengendalian Risiko Rantai Pasok Menggunakan Metode House Of Risk (HOR) (Studi Kasus: UD. Karya Mandiri)," *J. Valtech (Jurnal Mhs. Tek. Ind.,* vol. 3, no. 2, pp. 66–74, 2020.
- [2] R. Magdalena, "Analisis Risiko Supply Chain Dengan Model House of Risk (Hor) Pada Pt Tatalogam Lestari," *J. Tek. Ind.,* vol. 14, no. 2, p. 53, 2019.
- [3] F. Fadhilah, R. Firdiansyah Suryawan, L. Suryaningsih, and L. Lestari, "Teori Gudang Digunakan Dalam Proses Pergudangan (Tinjauan Empat Aspek)," *J. Transp. Logistik, dan Aviassi,* vol. 1, no. 2, pp. 153–156, 2022.
- [4] A. Wibowo, "Resiko Manajemen," *Manaj. resiko,* vol. 1, pp. 1–407, 2022.
- [5] S. A. Maharani, S. Sari, M. A. Saputro, and A. Putriana, "Analisis Risiko Pada Proyek Konstruksi Perumahan dengan Metode House of Risk (HOR) (Studi Kasus: Proyek Konstruksi Perumahan PT ABC)," vol. 5, p. 7104, 2022.
- [6] Y. N. Qintharah, "Perancangan Penerapan Manajemen Risiko," *JRAK J. Ris. Akunt. dan Komputerisasi Akunt.,* vol. 10, no. 1, pp. 67–86, 2019.
- [7] Y. C. S. A. Nugraha and Sumiati, "Meningkatkan Efektivitas Material Warehouse Menggunakan Metode House of Risk di PT. PB," *J. Ilm. Sain dan Teknol.,* vol. 1, no. 3, pp. 343–354, 2023.
- [8] N. Ardiansyah and S. Nugroho, "Implementasi Metode House of Risk (HoR) pada Pengelolaan Risiko Rantai Pasok Produk Seat Track Adjuster 4L45W," *Pros. SENIATI,* vol. 6, no. 1, pp. 156–166, 2022.
- [9] M. M. Tubagus, "Usulan Strategi Mitigasi Risiko Pada Pengadaan Bahan Baku Kain Denim Dengan Pendekatan Matriks House of Risk (HOR)," *Fti,* pp. 1–12, 2021.
- [10] K. Dylan, P. Pakpahan, and G. T. Mardiani, "Project Risk Management Information System Using House of Risk Method in Pt. Hana Huberta," 2020.