

## ***Risk Management Analysis in Container Yard Development Projects in Eastern Indonesia***

### **Analisis Manajemen Resiko Pada Proyek Pembangunan Depo Kontainer di Indonesia Timur**

Prafajar Suksessanno Muttaqin<sup>1\*</sup>, Nia Novitasari<sup>1</sup>, Erlangga Bayu Setyawan<sup>1</sup>

#### **Abstract**

*A container yard is a place for storing containers, a place for cleaning, and repairs, as well as a place for carrying out container surveys. Currently planning the construction of a container yard in Eastern Indonesia is being carried out. In its construction, a container yard requires large investment costs due to many factors such as the difficulty and high cost of transporting raw materials, permits that require planning, to the need for proper business processes in order to provide smooth operational activities by minimizing risk. The purpose of this study is to identify the risks and causes of risks involved in the container depot development project in Eastern Indonesia using the quantitative risk assessment (QRA) method, so as to provide the most influential risk management recommendations. The research succeeded in identifying 24 risks and 24 causes of risk. Furthermore, from the calculation results, it was concluded that there were 9 most influential risks.*

#### **Keywords**

*Risk management analysis, quantitative risk assessment, logistics, container yard*

#### **Abstrak**

Depo kontainer merupakan tempat penyimpanan kontainer, tempat pembersihan, perbaikan, serta tempat untuk pelaksanaan survei kontainer. Saat ini sedang dilakukan perencanaan pembangunan depo kontainer di Indonesia Timur. Dalam pembangunannya, depo kontainer membutuhkan biaya investasi yang besar yang disebabkan banyak faktor seperti sulit dan tingginya biaya transportasi bahan baku, perizinan yang membutuhkan perencanaan, hingga kebutuhan akan adanya proses bisnis yang tepat agar dapat memberikan kelancaran pada aktivitas operasional dengan meminimasi risiko. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi risiko dan penyebab risiko yang terdapat pada proyek pembangunan depo kontainer di Indonesia Timur dengan metode *quantitative risk assessment (QRA)*, sehingga dapat memberikan usulan penanganan risiko yang paling berpengaruh. Penelitian berhasil mengidentifikasi 24 risiko dan 24 penyebab risiko. Lebih lanjut dari hasil perhitungan disimpulkan ada 9 risiko paling berpengaruh.

#### **Kata Kunci**

Analisis manajemen risiko, quantitative risk assessment, logistik, depo kontainer

<sup>1</sup> Logistics Engineering Study Program, Faculty of Industrial and System Engineering, Telkom University  
Jl. Telekomunikasi No. 1, Terusan Buah Batu, Bandung, Jawa Barat, Indonesia, 40257

\* [prafajars@telkomuniversity.ac.id](mailto:prafajars@telkomuniversity.ac.id)

Submitted : October 11, 2022. Accepted : January 24, 2023. Published : January 25, 2023.

## PENDAHULUAN

Transportasi laut merupakan salah satu moda transportasi yang menjadi tulang punggung pada perdagangan dunia dan mendorong perkembangan dunia. Hal ini sesuai berdasarkan data Kementerian Perhubungan Republik Indonesia yang menyatakan bahwa perairan Indonesia memiliki peranan penting dalam perdagangan internasional, yang dibuktikan dengan lalu lintas kargo pengiriman barang di dunia sejumlah 90% dilakukan melalui jalur laut dan hampir 50% dari pelayaran tersebut melalui perairan Indonesia [1]. Hal ini membuktikan bahwa Indonesia memiliki peluang yang besar dan diharapkan dapat memanfaatkan peluang ini dengan baik. Pemerintah juga melalui Kementerian Perhubungan mengambil kebijakan *traffic separation scheme* yang merupakan sistem manajemen rute lalu lintas maritim yang bernaung pada Organisasi Maritim Internasional (IMO). Melalui skema ini, memungkinkan untuk mengurangi dan mengelola lalu lintas serta pengelolaan kapal yang akan masuk dan keluar dari area pelabuhan, khususnya di Indonesia. Skema ini pertama kali diterapkan diantara Selat Sunda dan Selat Lombok. Hal ini berpeluang selain dalam rangka pengelolaan juga termasuk peluang dalam memberikan pendapatan bagi negara melalui lalu lintas kapal yang semakin padat.

Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh badan perdagangan dunia (*United Nations Conference On Trade And Development, UNCTAD*) Tahun 2022 menyatakan bahwa pada tahun 2020 pengiriman menggunakan kapal telah terjadi penurunan sebanyak 12% akibat adanya pandemi dan kekurangan tenaga kerja sehingga berdampak pada aktivitas industri kelautan [2]. Pada dokumen tersebut juga menyatakan terdapat negara-negara yang menguasai perdagangan dunia, lima diantaranya adalah: Yunani, Jepang, Jerman, China dan Norwegia dengan pangsa pasar (*market share*) yang dikuasai 54,2 %. Kapal petikemas yang melayani transportasi perdagangan dunia ini, pada bulan Mei 2008 mencapai 13,3 juta TEUs dan 11,3 juta TEUs merupakan kapal petikemas murni dengan kapasitas mencapai 9000 TEU s/d 12.508 TEU. Kapal petikemas memiliki keuntungan dalam segi transportasi yaitu kecepatan bongkar-muat, sehingga waktu kapal di pelabuhan dapat dioptimalkan yang berdampak pada biaya transportasi lebih rendah dari kapal barang jenis lainnya, tingkat keamanan dari barang yang terdapat di dalamnya sangat tinggi baik dari kerusakan maupun kehilangan saat di transfer, sehingga tingkat kepercayaan pengirim (*consignor*) dan penerima barang (*consignee*) lebih tinggi. Salah satu kelemahan kapal petikemas adalah kapal-kapal petikemas ini membutuhkan pelabuhan atau terminal khusus untuk melayani kegiatan bongkar-muat, tidak semua pelabuhan dapat disinggahi oleh kapal petikemas.

PT. TJI merupakan perusahaan logistik yang berfokus pada bidang jasa pengurusan transportasi (JPT) yang berlokasi di Kabupaten Merauke, Provinsi Papua Selatan. Saat ini PT. TJI berencana untuk membangun depo kontainer sebagai salah satu fasilitas logistik yang dimiliki, sebagai bentuk ekspansi perusahaan. Laju kedatangan petikemas yang dikelola oleh PT. TJI pada kondisi saat ini mengalami fluktuasi sepanjang tahun, khususnya ketika menghadapi pandemi yang terjadi beberapa waktu lalu sehingga mengikuti perkembangan perdagangan dalam negeri maupun luar negeri. Hal ini terjadi karena transportasi laut merupakan kegiatan turunan dari kegiatan perdagangan (*ship follow the trade*). Di sisi lain pengembangan Kabupaten Merauke menjadi Ibukota Provinsi baru di Pulau Papua, yaitu Provinsi Papua Selatan menjadikan kebutuhan akan fasilitas penunjang logistik menjadi penting sebagai salah satu roda penggerak ekonomi di Indonesia Timur. Hal ini dapat berpotensi adanya peningkatan lalu lintas pergerakan barang dan menuju ke timur Indonesia. Oleh sebab itu, PT. TJI berkeinginan untuk melakukan perancangan depo petikemas (depo kontainer) yang optimal agar menghasilkan biaya dan efisiensi logistik yang baik. Pada [Gambar 1](#) menunjukkan detail lokasi pada proyek pembangunan depo kontainer.



Gambar 1. Lokasi Proyek Pembangunan Depo Kontainer

Menurut [3] logistik melibatkan kegiatan yang fokus untuk mendapatkan jumlah yang tepat dari produk yang tepat ke tempat yang tepat pada waktu yang tepat pada biaya terendah. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa logistik atau distribusi fisik merupakan serangkaian organisasi yang saling terkait dan terlibat dalam proses penyampaian atau penyaluran barang dan jasa dari “*point of origin*” menuju “*point of consumption*” guna memenuhi kebutuhan pelanggan secara menguntungkan.

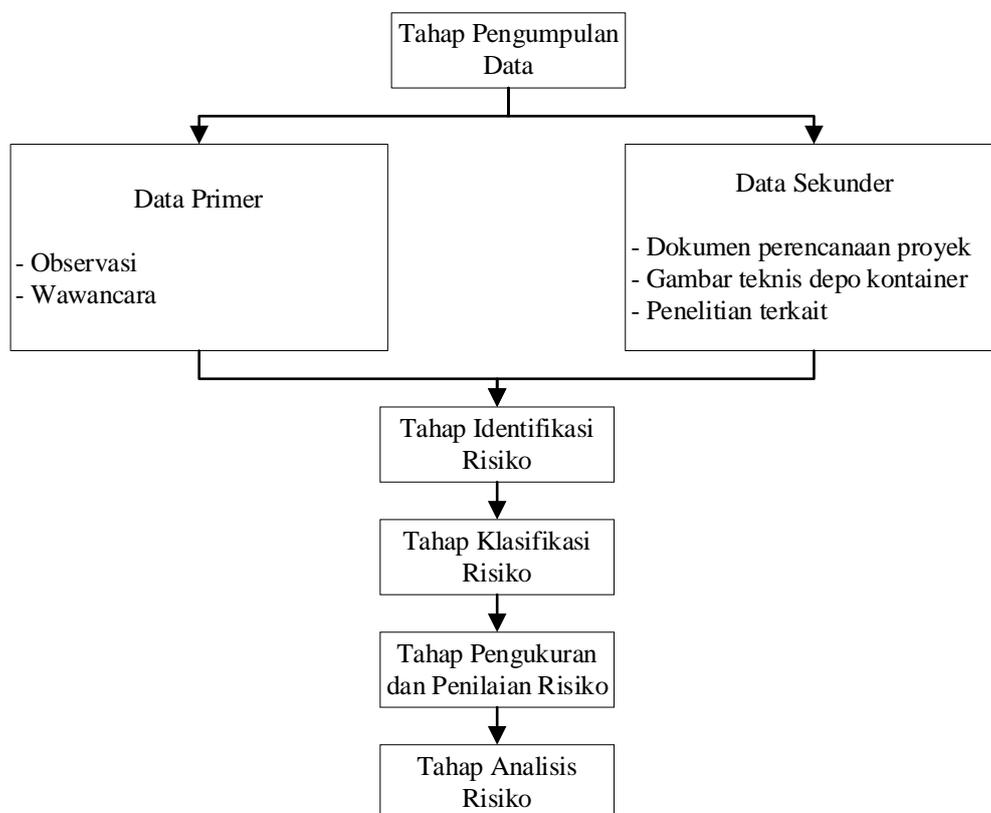
Risiko yaitu kemungkinan terjadinya sebuah peristiwa yang dapat mempengaruhi pencapaian tujuan organisasi [4]. Dari pengertian risiko tersebut terdapat hal-hal yang memiliki ketidakpastian terhadap suatu kegiatan yang sedang berlangsung atau kegiatan yang akan dilakukan pada kemudian hari, dan memiliki kerawanan terhadap keuntungan maupun kerugian suatu pekerjaan. Manajemen risiko adalah suatu kegiatan yang dilaksanakan untuk mengidentifikasi, menganalisis dan mengendalikan risiko yang mungkin terjadi dalam suatu aktivitas atau kegiatan sehingga akan diperoleh efektivitas dan efisiensi yang lebih tinggi [5]. Dalam proyek konstruksi sangat sulit untuk menghindari risiko, maka dari itu perlu diadakannya manajemen risiko karena manajemen risiko sangat mempengaruhi kegiatan dalam proyek konstruksi, apabila penanganan dalam proyek berjalan dengan baik maka aktivitas yang dilakukan akan mengalami kemudahan tanpa hambatan yang dipengaruhi oleh risiko.

Beberapa penelitian terkait membahas mengenai analisis manajemen risiko sebagaimana penelitian [6] yang membahas mengenai analisa risiko pembangunan proyek konstruksi infrastruktur air bersih dan transportasi. Penelitian lain adalah [7] yang membahas mengenai analisis manajemen risiko pada proyek pembangunan jalan baru Waebetu dan Tarawaja. Serta penelitian [8] yang membahas mengenai analisis risiko kecelakaan kerja pada proyek pembangunan gedung kampus UINSA Surabaya. Penelitian lain membahas mengenai analisis manajemen risiko pada proyek pembangunan atau konstruksi menggunakan metode *quantitative risk assessment* (QRA) sebagaimana dilakukan pada penelitian [9], [10], dan [11]. Penelitian yang telah dilakukan sudah banyak membahas mengenai pembangunan proyek konstruksi seperti gedung dan jalan, namun pada penelitian ini akan berfokus pada pembangunan fasilitas logistik, yaitu pembangunan depo kontainer.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko-risiko yang mungkin terjadi beserta penyebab setiap risiko dalam rencana proyek pembangunan depo kontainer di Indonesia Timur, sehingga dapat memberikan usulan penanganan bagi perusahaan dalam proses pelaksanaan pembangunan. Hal ini perlu dilakukan karena dalam proses pembangunan depo kontainer membutuhkan biaya investasi yang tidak sedikit yang disebabkan oleh banyak faktor seperti sulitnya dan tingginya biaya transportasi bahan baku, perizinan yang membutuhkan perencanaan yang tepat, hingga kebutuhan akan adanya proses bisnis yang tepat agar dapat memberikan kelancaran pada aktivitas operasional dengan meminimasi risiko. Semakin kecil potensi risiko yang ditimbulkan maka akan semakin menguntungkan proyek baik dari segi biaya maupun dari segi pelaksanaan pembangunannya. Apabila skala proyek semakin besar maka besar pula potensi risiko yang ditimbulkan yang bila tidak ditangani dengan benar akan menghambat pelaksanaan proyek.

### METODE PENELITIAN

Depo kontainer merupakan salah satu mata rantai dalam rantai pasok yang sangat penting keberadaannya guna melengkapi rangkaian proses pasokan dari produsen sampai kepada konsumen [12]. Peran depo kontainer dalam sistem logistik nasional adalah mendukung efisiensi tata kelola dan tata niaga. Identifikasi risiko pada proyek pembangunan depo kontainer dilakukan dengan studi literatur dan pengamatan langsung di lapangan dengan melakukan observasi dan wawancara kepada narasumber terkait. Lokasi proyek pembangunan depo kontainer dilaksanakan di Jalan Ermasu, Kecamatan Merauke, Kabupaten Merauke dengan luas area  $5.304\text{ m}^2$  yang dilaksanakan sejak bulan desember 2021. Detail tahapan penelitian selanjutnya ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Metodologi Penelitian

Tahapan yang dilakukan mencakup pengumpulan data, baik data primer dan data sekunder, identifikasi risiko, klasifikasi risiko, pengukuran dan penilaian risiko, mitigasi risiko dan analisis risiko. Penjelasan pada setiap tahapan adalah sebagai berikut.

#### 1. Pengumpulan data

Tahap pertama yang dilakukan adalah proses pengumpulan data yang dibagi menjadi data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung melalui proses pengamatan langsung baik observasi, wawancara dan penyebaran kuesioner.

Proses observasi dilakukan dengan melakukan kunjungan langsung ke Jalan Ermasu, Kabupaten Merauke untuk meninjau secara langsung proses perencanaan dan pembangunan. Selanjutnya wawancara dan penyebaran kuesioner diberikan kepada responden, yaitu pihak konsultan perencana dan pelaksana, hingga kepada pihak terkait di perusahaan. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mengumpulkan dan mendokumentasikan dokumen-dokumen terkait pelaksanaan proyek, seperti dokumen perencanaan proyek, gambar teknis depo kontainer, serta mengacu kepada penelitian-penelitian terkait mengenai topik analisis manajemen risiko pada pembangunan fasilitas logistik.

#### 2. Identifikasi Risiko

Tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah identifikasi risiko yang dilakukan dengan melakukan rekapitulasi risiko berdasarkan hasil pengumpulan data primer dan data sekunder serta memberikan kodefikasi pada setiap risiko. Data risiko yang diidentifikasi merupakan data risiko yang mungkin terjadi atau sudah pernah terjadi pada proyek pembangunan fasilitas logistik. Apabila terdapat risiko yang tidak mungkin terjadi pada proyek pembangunan depo kontainer atau dapat dikatakan tidak relevan.

#### 3. Klasifikasi Risiko

Pada tahap ini dilakukan pengelompokan risiko yang telah diidentifikasi berdasarkan kesamaan pada penyebab dan dampak kerugian, seberapa intensitas risiko, dan langkah-langkah yang dilakukan dalam mengurangi atau menghilangkan risiko. Klasifikasi risiko dilakukan dengan membagi risiko menjadi 7 jenis risiko, yaitu risiko lingkungan dan sosial, risiko ekonomi, risiko finansial, risiko SDM dan manajemen, risiko teknis dan operasional, risiko proyek, dan risiko terkait kebijakan dan regulasi. Klasifikasi risiko dilakukan dengan melibatkan pihak *project owner* dan *project manager*.

#### 4. Pengukuran dan Penilaian Risiko

Pengukuran dan penilaian risiko dilakukan dengan menyusun kuesioner dan melakukan penyebaran kuesioner kepada responden yang telah ditentukan sebelumnya. Penilaian risiko pada penelitian ini mengacu kepada *Australian Standard/New Zealand Standard 4360 (AS/NZS 4360)* yang merupakan dokumen standar mengenai pengelolaan manajemen risiko yang terjadi di perusahaan [13]. Pada dokumen standar tersebut dilakukan perhitungan risiko menjadi kemungkinan terjadinya risiko (*probability*) dan dampak risiko (*impact*) menggunakan skala (0 sampai 4). Pada kemungkinan terjadinya risiko dilakukan penilaian untuk setiap risiko, Tabel 1. Dimulai dari langka (*rare*), jarang (*unlikely*), pernah (*moderate*), sering (*likely*), dan sangat sering (*almost certain*) dengan detail penilaian sebagai berikut.

**Tabel 1.** Detail Penilaian Peluang Risiko (*Likelihood*)

<b>(Likelihood) - (1 ≤ L ≤ 5)</b>	
<b>Peluang Risiko</b>	<b>Skala</b>
Langka ( <i>Rare</i> )	1
Jarang ( <i>Unlikely</i> )	2
Pernah ( <i>Moderate</i> )	3
Sering ( <i>Likely</i> )	4
Sangat Sering ( <i>Almost Certain</i> )	5

Pada tahap penilaian, selain dilakukan penilaian pada peluang terjadinya risiko juga dilakukan penilaian pada dampak risiko dengan ditentukan dengan mengacu kepada pasal 93 dan pasal 120 Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 mengenai klasifikasi dampak risiko.

Pada peraturan tersebut menjelaskan mengenai beberapa skala yaitu tidak berdampak pada jadwal (sangat kecil), menyebabkan keterlambatan <12 hari kalender (kecil), keterlambatan 12-30 hari kalender (cukup), keterlambatan 30-48 hari kalender (besar), dan keterlambatan >48 hari kalender (sangat besar). Penjelasan lebih detail pada penilaian dampak risiko ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Detail Penilaian Dampak Risiko (Severity)

<b>(Severity) - (1 ≤ S ≤ 5)</b>	
<b>Dampak Risiko</b>	<b>Skala</b>
Tidak berdampak pada jadwal (sangat kecil)	1
Menyebabkan keterlambatan <12 hari (kecil)	2
Keterlambatan 12-30 hari kalender (cukup)	3
Keterlambatan 30-48 hari kalender (besar)	4
Keterlambatan >48 hari kalender (sangat besar)	5

Tahap selanjutnya dilakukan perhitungan antara kedua poin tersebut atau dengan kata lain perhitungan *frequency index* dan *severity index* dengan persamaan 1 dan 2 sebagai berikut.

$$F_i = \frac{\sum_{i=0}^5 a_i.n_i}{5N} \times 100\% \tag{1}$$

$$S_i = \frac{\sum_{i=0}^5 a_i.n_i}{5N} \times 100\% \tag{2}$$

Keterangan:

a : Konstanta penilaian (skala 0 sampai 4)

a<sub>i</sub> : Probabilitas responden

n<sub>i</sub> : Responden ke i (0 sampai dengan n)

Persamaan tersebut selanjutnya digunakan untuk melakukan kalkulasi data dari responden sejumlah 4 responden yang terdiri dari konsultan perencana dan pelaksana, hingga pihak terkait di perusahaan. Selanjutnya adalah klasifikasi risiko berdasarkan perhitungan *frequency index* dan *severity index* dengan matriks risiko. Matriks risiko adalah matriks yang digunakan untuk menentukan tingkat risiko dengan mempertimbangkan kategori probabilitas atau kemungkinan terhadap kategori konsekuensi keparahan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.

		DAMPAK				
		Tidak berdampak pada jadwal	Menyebabkan keterlambatan <12 hari	Keterlambatan 12-30 hari kalender	Keterlambatan 30-48 hari kalender	Keterlambatan >48 hari kalender
PELUANG	Langka (Rare) - 1	Rendah (1x1)	Rendah (1x2)	Rendah (1x3)	Rendah (1x4)	Sedang (1x5)
	Jarang (Unlikely) - 2	Rendah (2x1)	Rendah (2x2)	Sedang (2x3)	Sedang (2x4)	Tinggi (2x5)
	Pernah (Moderate) - 3	Rendah (3x1)	Sedang (3x2)	Sedang (3x3)	Tinggi (3x4)	Tinggi (3x5)
	Sering (Likely) - 4	Rendah (4x1)	Sedang (4x2)	Tinggi (4x3)	Tinggi (4x4)	Sangat Tinggi (4x5)
	Sangat Sering (Almost Certain) - 5	Sedang (5x1)	Tinggi (5x2)	Tinggi (5x3)	Sangat Tinggi (5x4)	Sangat Tinggi (5x5)

Gambar 3. Matriks Risiko

## 5. Mitigasi Risiko

Tahap mitigasi risiko dilakukan dengan melakukan penentuan respon risiko berdasarkan perhitungan data. Penentuan respon risiko juga berdasarkan risiko yang termasuk pada risiko rendah, menengah dan tinggi. Pada setiap risiko di tahap ini akan diberikan cara penanganan apakah termasuk risiko yang dihindari (*avoid*), dikurangi (*reduce*), dipindahkan (*transfer*), atau diterima (*accept*). Pada proses ini juga dilakukan validasi data oleh pihak *project owner* dan *project manager*, sehingga kategori penanganan risiko sudah sesuai dengan cara penanganannya.

## 6. Analisis Risiko

Pada tahap ini dilakukan analisis pada setiap risiko di setiap jenis risiko, mana risiko yang termasuk risiko yang diutamakan untuk dilakukan penanganan dan mana risiko yang perlu penanganan dalam upaya yang minimal. Hal ini perlu dilakukan sehingga perusahaan dapat mengetahui risiko mana yang paling dominan pada setiap jenis risiko, sehingga apabila terjadi risiko secara bersamaan dapat mengambil langkah yang tepat dalam melakukan skala prioritas dalam penanganan risiko.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengumpulan data primer dan sekunder yang dilakukan, selanjutnya teridentifikasi 24 risiko yang diklasifikasikan menjadi 7 jenis risiko, yaitu risiko lingkungan dan sosial, risiko ekonomi, risiko finansial, risiko SDM dan manajemen, risiko teknis dan operasional, risiko proyek, dan risiko kebijakan dan regulasi dengan detail seperti yang ditunjukkan pada [Tabel 3](#).

*Tabel 3. Detail Jenis Risiko*

Jenis Risiko	Penjelasan
Lingkungan dan sosial	Risiko yang dapat menyebabkan terganggunya bisnis proses dan mengurangi produktivitas yang berkaitan dengan aspek lingkungan dan berdampak pada masyarakat
Ekonomi	Risiko yang berkaitan atas dampak dari kebijakan pemerintah
Finansial,	Risiko yang muncul atas suatu kejadian dan membawa dampak bagi kondisi finansial perusahaan
SDM dan manajemen,	Risiko yang berkaitan dengan pengelolaan organisasi atau perusahaan dan dampaknya pada sumber daya manusia
Teknis dan operasional,	Risiko yang berkaitan dengan aspek operasional dan dapat mempengaruhi produktivitas perusahaan
Proyek	Risiko yang berkaitan dengan pelaksanaan proyek pembangunan
Kebijakan dan regulasi.	Risiko yang berkaitan dengan aspek regulasi dari pemerintah dan kebijakan eksternal yang dapat menghambat kebijakan dan produktivitas.

[Tabel 3](#) menunjukkan detail jenis risiko beserta penjelasan untuk setiap jenis risiko agar memudahkan dalam proses identifikasi setiap jenis risiko yang dilakukan oleh penulis. Selanjutnya, [Tabel 4](#) menunjukkan jenis risiko beserta risiko (indikator) dan kodefikasi risiko pada proyek pembangunan depo kontainer yang telah diidentifikasi berdasarkan hasil pengumpulan data primer dan sekunder. Pemberian kode pada risiko dilakukan agar memudahkan dalam mengidentifikasi risiko ketika melakukan perhitungan risiko dan menentukan kategori pada risiko seperti yang ditunjukkan pada [Tabel 4](#).

Tabel 4. Identifikasi dan Klasifikasi Risiko

Kategori Risiko	Indikator	Kode
Lingkungan dan Sosial	Terjadi bencana alam atau kecelakaan yang dapat mengganggu jalannya bisnis	RL1
	Penentuan lokasi RTH pengganti jika dilakukan pembangunan depo kontainer	RL2
	Potensi meningkatnya lalu lintas dari dan menuju depo kontainer sebagai dampak peningkatan volume angkut	RL3
	Pencemaran dan polusi dari kendaraan dan material handling equipment	RL4
Ekonomi	Inflasi terkait pengadaan kontainer dan material handling equipment	RE1
	Perubahan kebijakan harga BBM untuk material handling equipment	RE2
Finansial	Kebutuhan investasi terkait pembangunan depo kontainer	RF1
	Rasio alokasi biaya terkait investasi pada depo kontainer terhadap total biaya	RF2
SDM dan Manajemen	Tingkat kompetensi dan pengalaman SDM (Staff dan operator) pada depo kontainer	RS1
	Kedisiplinan SDM pada aktivitas operasional di depo kontainer	RS2
	Perubahan dan pembentukan struktur organisasi	RS3
Teknis dan Operasional	Perubahan desain tata letak dan level penumpukan akibat perubahan kondisi lapangan	RT1
	Ketidaklengkapan desain layanan pada perencanaan dan pelaksanaan	RT2
	Proses administrasi yang berdampak pada panjangnya waktu perizinan	RT3
	Akses menuju lokasi depo kontainer	RT4
	Kurangnya kelengkapan standar operational procedure	RT5
Proyek	Kecelakaan kerja saat pelaksanaan pembangunan depo kontainer	RP1
	Ketidaksihinggaan penggunaan material pada perencanaan dan pelaksanaan	RP2
	Kesalahpahaman metode kerja dengan kontraktor tim pelaksana	RP3
	Keterlambatan waktu pembangunan depo kontainer	RP4
	Adanya kompetitor sejenis yang mengakibatkan pangsa pasar menurun	RP5
Kebijakan dan Regulasi	Pengurusan perizinan terkait dengan pembangunan depo kontainer yang membutuhkan waktu	RK1
	Lokasi depo kontainer yang berada dalam RTH	RK2

Selanjutnya dilakukan penilaian risiko berdasarkan data primer dan data sekunder mengenai risiko-risiko yang mungkin terjadi dalam proyek pembangunan depo kontainer. Pengisian data probabilitas dan dampak mengacu pada kalkulasi data yang telah diisi oleh responden sejumlah 4 responden. Risiko diformulasikan sebagai fungsi dari kemungkinan terjadi (*likelihood*) dan dampak negatif (*impact*). Atau indeks risiko = Probabilitas (*Likelihood*)

x Dampak (*Impact*) dalam melakukan perhitungan indeks risiko berdasarkan tabel matriks risiko yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya sebagaimana ditunjukkan pada [Tabel 5](#).

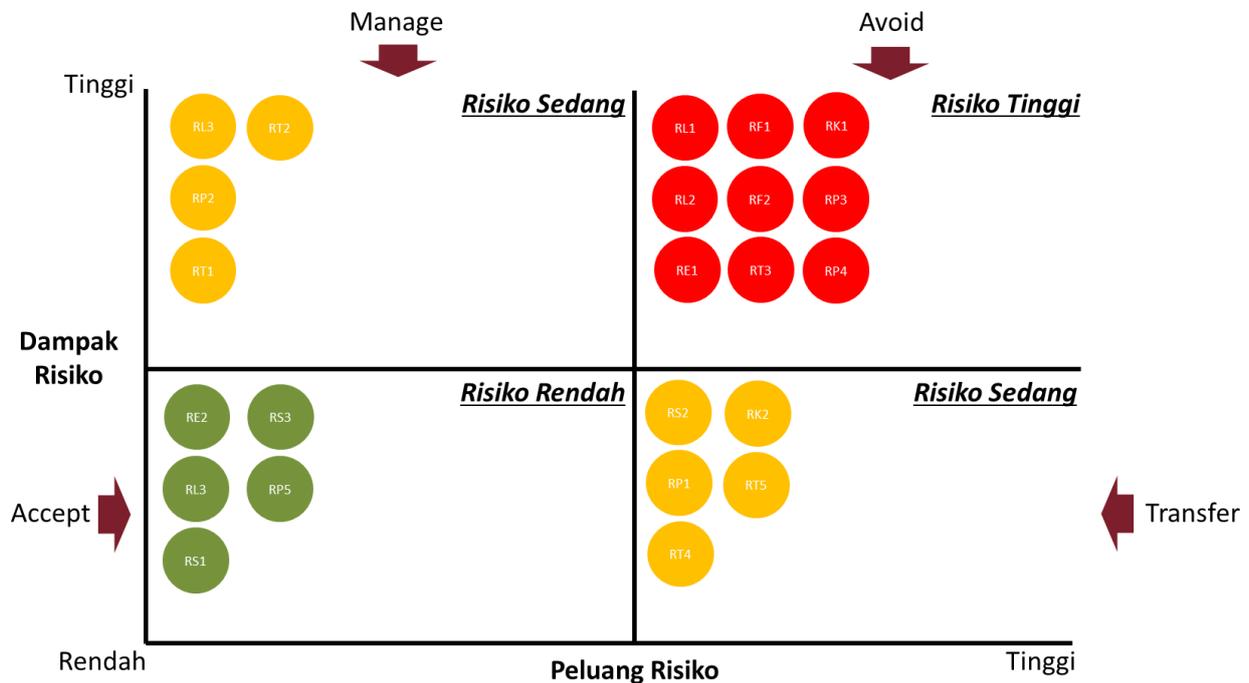
*Tabel 5. Tingkat Risiko berdasarkan penilaian dan pengukuran risiko*

Jenis Risiko	Kode Risiko	Probabilitas (Likelihood)	Dampak (Severity)	$R = P \times S$	Kategori
Lingkungan dan Sosial	RL1	2	5	10	Tinggi
	RL2	3	4	12	Tinggi
	RL3	4	2	8	Sedang
	RL4	3	1	3	Rendah
Ekonomi	RE1	3	4	12	Tinggi
	RE2	3	1	3	Rendah
Finansial	RF1	3	4	12	Tinggi
	RF2	3	4	12	Tinggi
SDM dan Manajemen	RS1	3	1	3	Rendah
	RS2	4	1	4	Sedang
	RS3	2	1	2	Rendah
Teknis dan Operasional	RT1	2	3	6	Sedang
	RT2	2	4	8	Sedang
	RT3	3	5	15	Tinggi
	RT4	4	1	4	Sedang
	RT5	3	2	6	Sedang
Proyek	RP1	4	1	4	Sedang
	RP2	3	3	9	Sedang
	RP3	3	4	12	Tinggi
	RP4	4	5	20	Tinggi
	RP5	2	1	2	Rendah
Kebijakan dan Regulasi	RK1	3	4	12	Tinggi
	RK2	3	2	6	Sedang

Tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan pemetaan setiap risiko yang sudah diklasifikasikan menjadi risiko rendah, risiko sedang, dan risiko tinggi pada kuadran penilaian risiko. Pada setiap kuadran selanjutnya diidentifikasi cara penanganan yang tepat meliputi dihindari (*avoid*), dikurangi (*reduce*), dipindahkan (*transfer*), atau diterima (*accept*). Pada proses ini juga dilakukan validasi data oleh pihak *project owner* dan *project manager*, sehingga kategori penanganan risiko sudah sesuai dengan cara penanganannya yang pada tahap selanjutnya dilakukan analisis lebih mendetail mengenai cara penanganan untuk setiap risiko. Detail kuadran penilaian setiap risiko yang mengklasifikasikan risiko menjadi risiko rendah, risiko sedang, dan risiko tinggi ditunjukkan pada [Gambar 4](#).

Selanjutnya, dilakukan penentuan rencana tindakan (*action plan*) dari setiap risiko yang telah diklasifikasikan berdasarkan dampak risiko. Pada tahap ini melibatkan pihak perusahaan dan manajer proyek pembangunan depo kontainer. Hal ini perlu dilakukan sebagai langkah validasi dari setiap risiko yang dikelompokkan pada kuadran penilaian risiko yang ditunjukkan pada [Gambar 3](#). Pada setiap risiko selanjutnya diberikan penjelasan mengenai cara penanganannya agar perusahaan dapat memiliki tindakan yang tepat jika pada suatu saat suatu risiko terjadi, baik risiko yang berdampak rendah, sedang, maupun tinggi. Meskipun pada dasarnya setiap cara penanganan tidak dapat sekaligus menghilangkan dampak negatif yang terjadi dari suatu risiko, namun paling tidak dapat mengantisipasi

sebagian dampak agar tidak terjadi keterlambatan dalam proses pelaksanaan proyek pembangunan depo kontainer. Detail rencana tindakan pada setiap risiko ditunjukkan pada Tabel 6.



Gambar 4. Kuadran Penilaian Risiko

Tabel 6. Rencana tindakan terhadap risiko

Kategori Risiko	Indikator	Kode	Cara Penanganan
Lingkungan dan Sosial	Terjadi bencana alam atau kecelakaan yang dapat mengganggu jalannya bisnis	RL1	Melakukan optimalisasi aktivitas operasional pada saat kondisi normal, serta menambah jam lembur
	Penentuan lokasi RTH pengganti jika dilakukan pembangunan depo kontainer	RL2	Melakukan kompensasi atau area pengganti sebagai dampak pembangunan depo kontainer
	Potensi meningkatnya lalu lintas dari dan menuju depo kontainer sebagai dampak peningkatan volume angkut	RL3	Perlu adanya SOP dalam pengelolaan lalu lintas saat terjadi peningkatan jumlah kontainer
	Pencemaran dan polusi dari kendaraan dan material handling equipment	RL4	Melakukan perawatan rutin untuk seluruh kendaraan operasional agar lolos uji emisi dan mengoptimalkan RTH
Ekonomi	Inflasi terkait pengadaan kontainer dan material handling equipment	RE1	Mencari pembiayaan yang optimal atau menggunakan skema penyewaan MHE

Kategori Risiko	Indikator	Kode	Cara Penanganan
	Perubahan kebijakan harga BBM untuk material handling equipment	RE2	Proses improvement pada penentuan pergerakan MHE dan penyusunan kontainer
Finansial	Kebutuhan investasi terkait pembangunan depo kontainer	RF1	Melakukan koordinasi dengan pemegang saham perusahaan terkait dengan pelaksanaan pembangunan depo kontainer
	Rasio alokasi biaya terkait investasi pada depo kontainer terhadap total biaya	RF2	Melakukan koordinasi dengan pemegang saham dan bagian keuangan dan akuntansi terkait rencana pembangunan depo kontainer
SDM dan Manajemen	Tingkat kompetensi dan pengalaman SDM (Staff dan operator) pada depo kontainer	RS1	Memberikan kualifikasi khusus pada saat rekrutmen dan memberikan pelatihan tingkat lanjut
	Kedisiplinan SDM pada aktivitas operasional di depo kontainer	RS2	Perlu adanya SOP dan tata tertib serta sistem reward pada karyawan dengan kinerja terbaik pada periode yang disepakati
	Perubahan dan pembentukan struktur organisasi	RS3	Sosialisasi kepada karyawan mengenai peluang adanya posisi dan struktur organisasi baru
Teknis dan Operasional	Perubahan desain tata letak dan level penumpukan akibat perubahan kondisi lapangan	RT1	Pendampingan dari pihak perusahaan agar setiap tahapan sesuai
	Ketidaklengkapan desain layanan pada perencanaan dan pelaksanaan	RT2	
	Proses administrasi yang berdampak pada panjangnya waktu perizinan	RT3	Penyusunan dokumen syarat dan ketentuan yang memerlukan kordinasi pihak perusahaan dan mitra
	Akses menuju lokasi depo kontainer	RT4	Perbaiki akses dan fasilitas dari dan menuju lokasi depo kontainer
	Kurangnya kelengkapan standar operational procedure	RT5	Penyusunan dokumen SOP untuk aktivitas yang belum didokumentasikan
Proyek	Kecelakaan kerja saat pelaksanaan pembangunan depo kontainer	RP1	Pendampingan dari pihak perusahaan kepada pihak pelaksana agar setiap tahapan sesuai
	Ketidaksesuaian penggunaan material pada perencanaan dan	RP2	

Kategori Risiko	Indikator	Kode	Cara Penanganan
	pelaksanaan		
	Kesalahpahaman metode kerja dengan kontraktor tim pelaksana	RP3	
	Keterlambatan waktu pembangunan depo kontainer	RP4	
	Adanya kompetitor sejenis yang mengakibatkan pangsa pasar menurun	RP5	
Kebijakan dan Regulasi	Pengurusan perizinan terkait dengan pembangunan depo kontainer yang membutuhkan waktu	RK1	Melakukan penindaklanjutan kepada pihak pemerintah atau lembaga terkait mengenai kemajuan pengajuan pembangunan depo kontainer
	Lokasi depo kontainer yang berada dalam RTH	RK2	Melakukan kompensasi atau area pengganti sebagai dampak pembangunan depo kontainer

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Pada penelitian ini telah dilakukan identifikasi risiko dalam pembangunan depo kontainer sebanyak 24 risiko yang terbagi menjadi 7 jenis risiko, yaitu risiko lingkungan dan sosial, risiko ekonomi, risiko finansial, risiko SDM dan manajemen, risiko teknis dan operasional, risiko proyek, dan risiko terkait kebijakan dan regulasi. Pada setiap jenis risiko memiliki jumlah risiko yang berbeda dengan detail risiko lingkungan sebanyak 4 risiko, risiko ekonomi sebanyak 2 risiko, risiko finansial sebanyak 2 risiko, risiko SDM dan manajemen sebanyak 3 risiko, risiko teknis dan operasional sebanyak 5 risiko, risiko proyek sebanyak 5 risiko, dan risiko kebijakan dan regulasi sebanyak 2 risiko.

Berdasarkan hasil perhitungan, diidentifikasi bahwa terdapat 9 risiko yang termasuk risiko tinggi yang perlu dihindari atau *avoid* (RL1, RL2, RE1, RF1, RF2, RT3, RK1, RP3, dan RP4), 9 risiko yang termasuk risiko sedang yang perlu tindakan *manage* dan *transfer* (RL3, RP2, RT1, RT2, RS2, RP1, RT4, RK2, dan RT5), dan 5 risiko yang termasuk risiko rendah yang memerlukan tindakan *accept* (RE2, RL3, RS1, RS3, dan RP5). Pada penelitian ini juga dilakukan penyusunan cara penanganana untuk setiap risiko baik risiko rendah, risiko sedang, dan risiko tinggi sehingga perusahaan memiliki tindakan yang tepat jika pada suatu saat suatu risiko terjadi.

### Saran

Penelitian ini menggunakan metode analisis manajemen risiko yang merupakan metode konvensional dalam melakukan pemetaan risiko dalam suatu proyek pembangunan fasilitas logistik. Pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode lain seperti *House of Risk* yang mana menggabungkan dua model yaitu metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* dan *House of Quality (HOQ)*. Pada metode *House of Risk* menggabungkan 2 metode yaitu *fmea* yang digunakan untuk menghitung tingkat risiko yang diperoleh dari perhitungan *Risk*

*Potential Number (RPN)*. sedangkan metode HOQ yang diambil dari metode *Quality Function Deployment (QFD)* digunakan untuk membantu dalam proses perancangan.

Selain itu penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode *Fault Tree Analysis* yang merupakan salah satu teknik penilaian risiko (*risk assessment*) yang sering digunakan dalam Standar SNI ISO 31000, yang terdiri dari : identifikasi risiko, analisis risiko, dan evaluasi risiko, serta pembuatan model grafis *fault tree*, sehingga lebih kontekstual dalam membahas setiap risiko dan penanganannya. Penelitian selanjutnya juga dapat membahas mengenai proyek pembangunan fasilitas logistik lainnya, seperti pergudangan (*warehousing*), fasilitas transportasi seperti terminal, pelabuhan dan bandara.

#### DAFTAR RUJUKAN

- [1] Herdi Alif Al Hikam, "Kemenhub Sebut 40% Perdagangan Dunia Lewat Laut RI, Dapat Untung?," <https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-5144507/kemenhub-sebut-40-perdagangan-dunia-lewat-laut-ri-dapat-untung>, 2020.
- [2] United Nations, "Review of Maritime Transport," Geneva, 2021.
- [3] Steven W. Hartley and Roger A. Kerin, *Marketing: The Core 9TH Edition (International Edition)*. McGraw Hill, 2021.
- [4] P. J. Sobel, D. C. Murdock, J. C. Thomson, and P. K. Miller, "The Institute of Internal Auditors (IIA) Preface COSO Board Members," 2020.
- [5] Darmawi H, *Manajemen Risiko Edisi 2*, 2nd ed. Jakarta: Bumi Aksara, 2016.
- [6] A. Sandyavitri, "Seminar Nasional Teknik Kimia Oleo & Petrokimia Indonesia," 2008.
- [7] F. Moi and I. G. A. N. Purnawirati, "Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Pembangunan Ruas Jalan Baru Waebetu – Tarawaja," *Jurnal Talenta Sipil*, vol. 4, no. 1, p. 79, Feb. 2021, doi: 10.33087/talantasipil.v4i1.52.
- [8] R. N. Gusti and P. A. Qiguna, "Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Proyek Pembangunan Gedung Kampus II UINSA Surabaya," *Jurnal Teknik ITS*, vol. 2, 2021.
- [9] S. S. Shinde and P. M. Rewane, "Risk Assessment of Construction Building Projects And Its Remedies," *International Research Journal of Engineering and Technology*, 2020, [Online]. Available: [www.irjet.net](http://www.irjet.net)
- [10] V. K. Gupta and J. J. Thakkar, "A quantitative risk assessment methodology for construction project," *Sādhana*, vol. 43, no. 7, p. 116, 2018, doi: 10.1007/s12046-018-0846-6.
- [11] M. Nabawy and L. M. Khodeir, "A systematic review of quantitative risk analysis in construction of mega projects," *Ain Shams Engineering Journal*, vol. 11, no. 4, pp. 1403–1410, 2020, doi: <https://doi.org/10.1016/j.asej.2020.02.006>.
- [12] Amir MS, *Strategi Pemasaran Ekspor*, 1st ed. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo, 2000.
- [13] "3rd Edition The Australian And New Zealand Standard on Risk Management.," Australia.

Halaman ini sengaja dikosongkan