

Analisis Dan Pencegahan Risiko Menggunakan Metode *House Of Risk* Pada Divisi *Supply Chain* PT. PAL Indonesia (Persero)

Elga Nanda Pradana¹, Yoniv Erdhianto, SM., MT²

Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya^{1,2}

e-mail: elga.nanda.en3@gmail.com

ABSTRACT

PT PAL Indonesia (Persero) is a significant force in the growth of the Indonesian marine industry. The company is trying to survive the increasingly fierce competition, especially in manufacturing. One measure organizations can use to increase competitiveness is creating an effective supply chain. This research is divided into 2 phases. The first phase starts from identification to determining risk events for which who will calculate the Aggregate Risk Potential (ARP) value. Measurement of the level of severity and occurrence as well as mapping in the risk map and ranking from the results of calculating the ARP value. This step is carried out to determine which who will select risk event. The second phase is risk management, namely the design of improvement proposals. The results obtained indicate that there are 16 risk events and 29 risk agents. There are 4 risk events in the red area and 3 in the yellow area. Based on the correlation value of the calculation of risk events with risk agents, who obtained 7 selected risk agents based on the 80/20 Pareto diagram that needed to be followed up by management. The 13 proposed preventive actions are prioritized to be realized as a response to handling and mitigating risks in the Supply Chain Division of PT PAL Indonesia (Persero).

Kata kunci: *Aggregate Risk Potential, House of Risk, Risk Management, Supply Chain*

ABSTRAK

PT PAL Indonesia (Persero) dikenal sebagai kekuatan utama dalam pertumbuhan industri kelautan Indonesia. Perusahaan berusaha untuk bertahan dalam persaingan yang semakin ketat, terutama dalam bisnis manufaktur. Salah satu ukuran yang dapat digunakan organisasi untuk meningkatkan daya saing adalah penciptaan rantai pasok yang efektif. Tujuan ini dapat tercapai apabila perusahaan dapat memahami kategori risiko serta faktor-faktor yang mendukung munculnya risiko tersebut. Penelitian ini terbagi dalam 2 fase. Fase pertama diawali dari identifikasi sampai penentuan kejadian risiko yang akan dihitung nilai *Agregat Risk Potential* (ARP). Pengukuran tingkat *severity* dan *occurrence* serta pemetaan dalam *risk map* dan melakukan perbandingan dari hasil perhitungan nilai ARP. Langkah tersebut dilakukan untuk mengetahui kejadian risiko mana yang akan dipilih. Fase kedua adalah penanganan risiko yaitu perancangan usulan perbaikan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat 16 kejadian risiko dan 29 agen risiko. Terdapat 4 kejadian risiko yang berada pada area merah dan 3 kejadian risiko di area kuning. Berdasarkan nilai korelasi perhitungan kejadian risiko dengan agen risiko diperoleh 7 agen risiko terpilih berdasarkan diagram Pareto 80/20 yang perlu ditindaklanjuti oleh manajemen. Dengan 13 usulan aksi pencegahan yang diprioritaskan untuk direalisasikan sebagai respon penanganan dan mitigasi risiko yang ada pada Divisi *Supply Chain* PT PAL Indonesia (Persero).

Kata kunci: *Agregat Risk Potential, House of Risk, Manajemen Risiko, Supply Chain*

PENDAHULUAN

PT PAL Indonesia (Persero) dikenal sebagai kekuatan utama dalam pertumbuhan industri kelautan Indonesia. Perusahaan berusaha untuk bertahan dalam persaingan yang semakin ketat, terutama dalam bisnis manufaktur. Salah satu ukuran yang dapat digunakan organisasi untuk meningkatkan daya saing mereka adalah penciptaan rantai pasokan yang efektif. Tentu saja, mencapai tujuan ini akan sulit karena risiko yang melekat dalam perusahaan, sehingga sangat penting untuk menyadari dan memahami kategori risiko serta faktor-faktor yang mendukung munculnya risiko tersebut.

Risiko dapat berdampak baik atau negatif pada perusahaan, dampak positif dapat berupa peluang, sedangkan dampak negatif dapat berupa risiko yang berdampak negatif [1], Manajemen risiko diharapkan dapat membantu pengambilan keputusan dengan memperhitungkan

ketidakpastian dan efeknya dalam mencapai tujuan. Sistem yang baik dilakukan untuk meminimalkan atau memitigasi risiko yang akan terjadi, karena setiap perusahaan pasti memiliki risiko [2]. Metode House of Risk (HOR) digunakan untuk menemukan dan menganalisis permasalahan yang timbul dari risiko yang ada.. Metode *House of Risk* berbeda dengan metode yang ada karena memilih agen risiko dengan ARP (*Aggregate Risk Potentials*) yang tinggi, artinya agen risiko memiliki probabilitas kejadian yang tinggi dan menyebabkan banyak kejadian risiko dengan konsekuensi yang parah, kemudian dilakukan mitigasi. tindakan diberikan kepada agen risiko yang dipilih berdasarkan rasio efektivitas total terhadap tingkat kesulitan dan tindakan mitigasi mana yang dapat mengurangi banyak agen risiko dengan ARP tinggi [3].

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan rumusan permasalahan, adapun tujuan penelitian yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi risiko apa saja yang terjadi pada Divisi *Supply Chain*.
2. Mengidentifikasi risiko serta sumber risiko yang menjadi prioritas pada Divisi *Supply Chain*
3. Memberikan usulan perbaikan mitigasi risiko yang dapat dilakukan terhadap risiko prioritas pada Divisi *Supply Chain*

TINJAUAN PUSTAKA

Risiko dan Manajemen Risiko Rantai Pasok

Risiko adalah sebuah kejadian yang tidak pasti yang memiliki dampak pada sasaran yang ditetapkan, dampak yang dimaksud ialah akibat dari suatu kejadian yang dapat bernilai positif, negative atau keduanya [4]. Manajemen risiko rantai pasok adalah pendekatan risiko pada supply chain seperti penjadwalan, teknologi, dan ketidakpastian biaya [7]. Tujuannya, di sisi lain adalah untuk meminimalkan total biaya (biaya pemesanan, biaya penyimpanan, biaya bahan baku, biaya transportasi, dll). [8]

House of Risk (HOR)

HOR adalah metode penggabungan atau modifikasi model (House of Quality) serta FMEA (Failure Modes and Effects of Analysis), yang digunakan untuk menilai tingkat risiko dan memprioritaskan sumber risiko mana yang paling potensial untuk ditangani atau dimitigasi tepat berdasarkan sumber risiko, HOR 1 digunakan untuk memutuskan agen risiko mana yang harus diprioritaskan untuk tindakan pencegahan, sedangkan HOR 2 digunakan untuk memprioritaskan aktivitas yang dianggap bermanfaat dengan tetap menjaga biaya dan sumber daya [5].

Supply Chain Operation Reference (SCOR)

Supply Chain Operation Reference (SCOR) merupakan salah satu alat untuk melakukan pemetaan aktivitas pada proses yang terdapat pada perusahaan [6]. SCOR pada proses rantai pasok terbagi menjadi 5 proses diantaranya perencanaan, pengadaan, produksi, pengiriman dan pengembalian.

METODE

Tahap pertama penelitian ini adalah tahap awal, di mana permasalahan yang ada di tempat penelitian diamati secara langsung. Buat masalah baru berdasarkan masalah yang telah dikenali, kemudian tetapkan tujuan, penelitian didukung oleh tinjauan pustaka dan investigasi lapangan untuk memastikan bahwa itu dilakukan secara etis dan akurat.

Pengumpulan data merupakan tahap kedua, yang meliputi aktivitas rantai pasok, pemetaan risiko, dan agen risiko. Pemetaan rantai pasok dikumpulkan dari data perusahaan dan diperoleh melalui observasi. Model SCOR (*Supply Chain Operations Reference*) kemudian digunakan untuk

memetakan aktivitas rantai pasok bahan baku kulit dan mengkategorikannya. Berdasarkan operasi rantai pasokan yang telah dikategorikan menggunakan brainstorming, risiko dan agen risiko ditemukan. Tahap pemrosesan data datang berikutnya, dan melibatkan analisis risiko, yang memerlukan penilaian gravitasi dari peristiwa risiko dan setiap peristiwa berikutnya yang diplot pada fase 1 dari *House of Risk* (HOR). Agregat prioritas risiko dihasilkan sebagai hasil evaluasi nilai korelasi antara risiko dan agen risiko dalam model kejadian (ARP). Agen risiko yang dipilih kemudian ditentukan dengan meranking menurut aturan 80/20 diagram Pareto.

Langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi langkah-langkah mitigasi, yang kemudian diplot pada fase 2 model HOR di samping agen risiko yang dipilih. Tingkat kesulitan dalam melakukan tindakan mitigasi efektivitas keseluruhan dari tingkat kesulitan dalam melakukan tindakan mitigasi, dan nilai total efektivitas kegiatan mitigasi semuanya dinilai pada tahap HOR fase 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan Data I

Tabel 1. Pemetaan aktivitas *supply chain* dalam model SCOR

Proses	Risk Event
Plam	Risiko Ketidakakuratan Budget (Risiko kurang budget & switching budget)
	Risiko Ketidakakuratan M01 (Salah penulisan Spec, used date & Qty Material pada M01 serta salah pre-posting budget pada M01)
Source	Risiko keterlambatan kedatangan material
	Risiko kekurangan alat angkat dan angkut
	Risiko keterlambatan pengurusan izin kelayakan forklif
	Risiko Pembelian Material langsung baik dari PDM (sistem), material list (pdf), maupun repair list (tanpa M01)
	Risiko kekurangan SDM Div Supply Chain
	Risiko kompetensi sdm & pelatihan yang tidak terpenuhi
Make	Risiko keterbatasan supplier barang
	Risiko Pencemaran limbah B3 (tinta printer, toner)
	Risiko Penyuaan Calon Vendor kepada staf/Manager/G M Pengadaan
	Risiko Hewan Pengerat/Tikus
	Risiko kebakaran Gedung
	Risiko lamanya waktu evaluasi teknis di Design
	Risiko Terjangkit covid
Risiko keakuratan data	

Tabel 2 Hasil Pengukuran Kejadian Risiko

Kode	Risk Event	Severity
E1	Risiko Ketidakakuratan Budget (Risiko kurang budget & switching budget)	7
E2	Risiko Ketidakakuratan M01 (Salah penulisan Spec, used date & Qty Material pada M01 serta salah pre-posting budget pada M01)	7
E3	Risiko keterlambatan kedatangan material	8
E4	Risiko kekurangan alat angkat dan angkut	6
E5	Risiko keterlambatan pengurusan izin kelayakan forklif	5
E6	Risiko Pembelian Material langsung baik dari PDM (sistem), material list (pdf), maupun repair list (tanpa M01)	6
E7	Risiko kekurangan SDM Div Supply Chain	7

Kode	Risk Event	Severity
E8	Risiko kompetensi sdm & pelatihan yang tidak terpenuhi	5
E9	Risiko keterbatasan supplier barang	7
E10	Risiko Pencemaran limbah B3 (tinta printer, toner)	4
E11	Risiko Penyuaipan Calon Vendor kepada staf/Manager/G M Pengadaan	7
E12	Risiko Hewan Pengerat/Tikus	4
E13	Risiko kebakaran Gedung	5
E14	Risiko lamanya waktu evaluasi teknis di Design	7
E15	Risiko Terjangkit covid	5
E16	Risiko keakuratan data	5

Tabel 3. Hasil pengukuran agen risiko (*risk agent*)

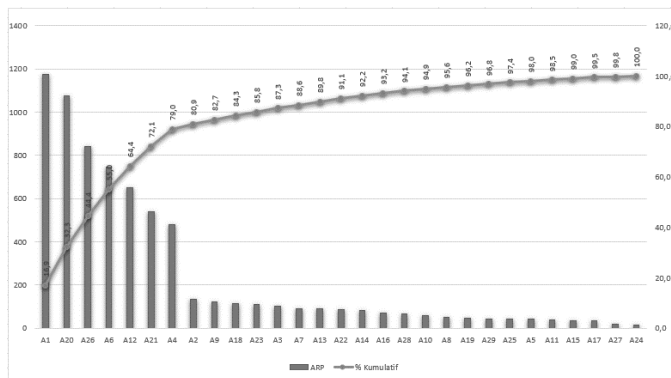
Kode	Risk Agent	Occurrence
A1	Kekurangan budget	7
A2	Kesalahan dalam perencanaan pengalokasian budget	5
A3	Adanya perubahan spec barang karena permintaan dari owner	5
A4	Adanya kesalahan informasi pada proses pembuatan M01	5
A5	Adanya force majeure	5
A6	Kurangnya koordinasi dengan unit terkait	4
A7	Adanya perubahan spec teknis secara mendadak	5
A8	Adanya revisi gambar desain baik atas permintaan owner maupun karena kesalahan perencanaan	6
A9	Adanya kesalahan pemesanan ke vendor yang tidak sesuai dengan bidangnya	5
A10	Adanya revisi desain yang terus berulang baik karena faktor internal maupun eksternal	7
A11	Kekurangan ketersediaan dana operasional untuk penyediaan alat angkat angkut	6
A12	Keterlambatan dalam penyediaan fasilitas alat angkat angkut	5
A13	Kurang adanya perhatian terhadap ketersediaan alat angkat angkut	5
A14	Kurangnya monitoring terkait kondisi forklif	5
A15	Kurangnya ketersediaan dana operasional untuk perawatan alat	6
A16	Kurangnya koordinasi antara user	5
A17	Alur proses pengadaan terlalu lama	5
A18	Regenerasi karyawan yang terlambat	7
A19	Kurangnya ketersediaan budget untuk pelatihan	6
A20	Keterbatasan supplier yang menyediakan barang dengan permintaan tertentu	6
A21	Tidak semua supplier dapat membuat material yang diminta	5
A22	Kurangnya sosialisasi tentang pembuangan limbah ataupun sampah	4
A23	Vendor ingin masuk kedalam vendor list; terdaftar resmi dan memiliki Surat Keterangan Terdaftar (SKT)	6

A24	Risiko hewan pengerat/tikus yang berkeliaran di lingkungan kerja divisi supply chain	4
A25	Risiko kebakaran gedung	3
A26	Kurangnya koordinasi dengan divisi desain	5
A27	Kurangnya monitoring terhadap orang yang terinfeksi Covid	4
A28	Kurangnya koordinasi dengan divisi terkait	4
A29	Adanya kesalahan informasi pada penyusunan program	4

Pembahasan Data II

Pemetaan aktivitas rantai pasokan menggunakan model SCOR, yang dilakukan melalui diskusi adalah hasil dari penelitian awal. Tabel 1 memberikan deskripsi kegiatan rantai pasokan dengan mengacu pada model SCOR. Menemukan dan mengkuantifikasi kejadian risiko dan agen risiko berdasarkan pemetaan menggunakan hasil model SCOR pada tabel 1. Pengukuran ini dilakukan untuk memastikan *Occurance* (probabilitas kejadian) agen risiko serta skala keparahan (severity) dari hasil peristiwa risiko. Distribusi kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data ini. Tabel 2 dan 3 memberikan temuan dari pengukuran ini.

Pemetaan house of risk (HOR) fase 1



Gambar 1 Diagram Pareto HOR Fase 1

Berdasarkan diagram pareto dengan prinsip 80/20, terdapat 7 risk agent prioritas yang harus diselesaikan dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4 Risk Agent Prioritas

Kode	Risk Agent
A1	Kekurangan Budget
A20	Keterbatasan supplier yang menyediakan barang dengan permintaan tertentu
A26	Kurangnya koordinasi dengan divisi desain
A6	Kurangnya koordinasi dengan unit terkait
A12	Keterlambatan dalam penyediaan fasilitas alat angkut
A21	Tidak semua supplier dapat membuat material yang diminta
A4	Adanya kesalahan informasi pada proses pembuatan M01

Pemetaan *House of Risk* fase 2

Risk Agent	Preventive Action													ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10	PA11	PA12	PA13	
A1	9	9												1176
A20			9											1074
A26				9										840
A6	3	1			1	9	3							744
A12			3					9	1	9				650
A21											9			540
A4	3											9	3	480
Tek	14256	11328	11616	7560	744	6696	2232	5850	650	5850	4860	4320	1440	
Dk	4	4	4	3	3	3	3	4	4	5	4	3	3	
ETD	3564	2832	2904	2520	248	2232	744	1462,5	162,5	1170	1215	1440	480	
Rank	1	3	2	4	12	5	10	6	13	9	8	7	11	

Gambar 2 House of Risk Fase 2

Berdasarkan pemetaan dan hasil dari *House of Risk* Fase 2 ,dapat memberikan urutan usulan perbaikan sebagai berikut

Tabel 5 Urutan Usulan Perbaikan

No	Kode	Usulan Perbaikan
1	PA1	Melakukan perencanaan pengalokasian budget secara terinci dan realistis
2	PA3	Melakukan sourcing supplier yang dapat menyediakan komponen dalam negeri
3	PA2	Meminimalisir kesalahan dalam perencanaan pengalokasian budget
4	PA4	Meningkatkan koordinasi dengan divisi desain
5	PA6	Optimalisasi koordinasi kebutuhan total material per proyek antara divisi supply chain, proyek dan user
6	PA8	Memberikan arahan kepada user alat angkat angkut untuk melapor apabila ada kerusakan pada unit
7	PA12	Menyusun rencana pembelian barang dengan detail
8	PA11	Memperluas area jaringan supplier
9	PA10	Penambahan armada alat angkat angkut
10	PA7	Pemantapan dalam pembuatan material plan sehingga mengurangi angka revisi
11	PA13	Meningkatkan koordinasi terkait kebutuhan jumlah barang
12	PA5	Memantau dalam progress kedatangan material
13	PA9	Menyediakan dana guna untuk pengadaan alat angkat angkut

KESIMPULAN

Berikut ini merupakan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dalam menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan, sebagai berikut:

1. Setelah dilakukan identifikasi mengenai terdapat 16 Risk Events dan 29 Risk Agents setelah berhadapan dengan risk event, sumber risiko, atau agen risiko terkait proses *supply chain* di Divisi *Supply Chain* PT PAL Indonesia (Persero). 7 agen risiko diidentifikasi berada dalam

- kategori prioritas dan disusun menurut nilai ARP tertinggi untuk tindakan penanganan berdasarkan perhitungan *House of Risk* fase 1.
2. Agen risiko yang diprioritaskan yaitu Kekurangan budget (A1), Keterbatasan supplier yang menyediakan barang dengan permintaan tertentu (A20), kurangnya koordinasi dengan divisi desain (A26), kurangnya koordaniasi dengan unit terkait (A6), keterlambatan dalam penyediaan fasilitas alat angkat angkut (A12), tidak semua supplier dapat membuat material yang diminta (A21), adanya kesalahn informasi pada proses pembuatan M01 (A4).
 3. Perancangan tindakan pencegahan dilakukan pada agen risiko yang menjadi prioritas, guna meminimalisir atau mengurangi tingkat kejadian dari sumber risiko. Terdapat 13 usulan tindakan pencegahan atau strategi penanganan yang menjadi prioritas untuk diterapkan. Adapun strategi penanganan yang diprioritaskan tersebut yaitu melakukan perencanaan pengalokasian budget secara terinci dan realistis (PA1), melakukan sourcing supplier yang dapat menyediakan komponen dalam negeri (PA3), meminimalisir kesalahan dalam perencanaan pengalokasian budget (PA2), meningkatkan koordinasi dengan divisi desain (PA4), optimalisasi koordinasi kebutuhan total material per proyek antara divisi supply chain, proyek dan user (PA6), memberikan arahan kepada user alat angkat angkut untuk melapor apabila ada kerusakan pada unit (PA8), menyusun rencana pembelian barang dengan detail (PA12), memperluas area jaringan supplier (PA11), penambahan armada alat angkat angkut (PA10), pemantapan dalam pembuatan material plan sehingga mengurangi angka revisi (PA7), meningkatkan koordinasi terkait kebutuhan jumlah barang (PA13), memantau dalam progress kedatangan material (PA5), menyediakan dana guna untuk pengadaan alat angkat angkut (PA9).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Fendi and E. Yuliawati, "Analisis Strategi Mitigasi Risiko pada Supply Chain PT. PAL Indonesia (Persero)," *Semin. Nas. Apl. Sains Teknol. Periode III*, vol. 3, no. 11, pp. 1–10, 2012.
- [2] M. E. Sibueal and H. S. Saragi, "Analisis Risiko Keterlambatan Material dan Komponen pada Proyek Pembangunan Kapal dengan Metode House of Risk (HOR) Studi Kasus: Pembangunan Kapal Ro-Ro 300 GT Danau Toba," *J. Sist. Tek. Ind.*, vol. 21, no. 2, 2019, doi: 10.32734/jsti.v21i2.1217.
- [3] Z. D. Cahyani, S. R. W. Pribadi, and I. Baihaqi, "Studi Implementasi Model House of Risk (HOR) Untuk Mitigasi Risiko Keterlambatan Material Dan Komponen Impor Pada Pembangunan Kapal Baru," *J. Tek. ITS*, vol. 5, no. 2, 2016, doi: 10.12962/j23373539.v5i2.16526.
- [4] A. Mansur, "Analisis Strategi Mitigasi Risiko pada Rantai Pasok Produk Perishable Qlau Cake & Bakery," 2020, [Online]. Available: https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/30081%0Ahttps://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/30081/16522254/Mellya_Zaizafuun_Arasti.pdf?sequence=1.
- [5] I. N. Pujawan and L. H. Geraldin, "House of risk: A model for proactive supply chain risk management," *Bus. Process Manag. J.*, vol. 15, no. 6, pp. 953–967, 2009, doi: 10.1108/14637150911003801.
- [6] A. E. Sherina, "Usulan Perancangan Mitigasi Risiko Rantai Pasok Menggunakan Metode House of Risk," p. 6, 2021.
- [7] D. E. Adi and N. Susanto, "Analisis Manajemen Risiko Aktivitas Pengadaan pada Percetakan Surat Kabar," *J. Metris*, vol. 18, pp. 113–118, 2017.

- [8] R. D. Raut, B. Narkhede, and B. B. Gardas, "To identify the critical success factors of sustainable supply chain management practices in the context of oil and gas industries: ISM approach," *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 68, no. June 2016, pp. 33–47, 2017, doi: 10.1016/j.rser.2016.09.067.