

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Supply Chain

Supply chain adalah serangkaian jaringan proses produksi hingga penyaluran suatu produk agar dapat diterima konsumen terakhir. Termasuk di dalamnya proses pengolahan bahan baku, serta pengangkutan produk ke tangan konsumen. Menurut P. Tyagi (2014) dalam (Lestani M. E, Pasaribu Alfredo, 2021) Rantai pasokan adalah sebuah sistem yaitu organisasi mendistribusikan barang dan layanan produksi kepada konsumennya. Dalam suatu organisasi, contohnya di pabrik manufaktur, rantai pasokan mencakup fungsi-fungsi yang menerima serta memenuhi kebutuhan konsumen. Fungsi tersebut mencakup pengembangan produk anyar, pemasaran, operasional, distribusi, keuangan, dan pelayanan pelanggan (Chopra dan Meindl, 2016) dalam (Hari, 2022). Rantai pasokan tidak hanya melibatkan pabrik dan pemasok, tetapi juga mencakup perusahaan transportasi, tempat penyimpanan, pengecer, dan bahkan konsumen itu sendiri. Di dalam suatu jaringan rantai pasokan, terdapat juga entitas atau perusahaan yang secara tidak langsung berperan dan berkontribusi terhadap keberhasilan rantai pasokan serta memiliki peran krusial dalam proses pengiriman produk. Perusahaan-perusahaan itu antara lain berbagai penyedia jasa transportasi seperti truk, kereta, pesawat, alat berat, dan kapal laut.

Rantai pasokan pada dasarnya terdiri dari beberapa elemen, antara lain: pemasok (*supplier*), pusat manufaktur, gudang, pusat distribusi, sistem transportasi, *retail outlet*, dan konsumen (Sucahyowati, 2011). Dalam manajemen rantai pasokan terdapat tiga hal yang perlu dikelola, yang pertama adalah pengelolaan aliran bahan dari hulu (*upstream*) atau sumber bahan baku hingga hilir (*downstream*) atau tujuan akhir pengantaran barang. Kedua, yaitu mengatur arus uang yang merupakan akibat dari aliran barang yang bergerak dari hulu ke hilir. Ketiga adalah arus informasi, bisa dari hilir ke hulu yang terkait dengan informasi permintaan barang serta jumlah kebutuhan pasar, sedangkan arus informasi juga bisa dari hulu ke hilir yang berkaitan dengan tanggal penyelesaian produk atau *due date*, informasi harga dan sebagainya (Ummah, 2019). Salah satu elemen krusial dalam rantai pasokan adalah integrasi serta koordinasi semua aktivitas yang berlangsung dalam rantai tersebut, setiap keputusan yang dibuat akan berdampak langsung pada keseluruhan rantai pasokan. Sebuah perusahaan perlu mengelola rantai pasok sebagai satu kesatuan. Dengan tercapainya koordinasi pada rantai pasokan perusahaan, setiap saluran dalam rantai pasokan tidak akan mengalami kekurangan barang maupun kelebihan barang yang berlebihan (Guritno & Harsasi, 2018).

2.2 *Supply Chain Manangement*

Istilah *Supply Chain Management* muncul pada akhir tahun 1980-an dan mulai digunakan secara luas pada tahun 1990-an. Sebelumnya, bisnis menggunakan istilah seperti logistik dan manajemen operasi. Manajemen Rantai Pasok (*Supply Chain Management*) adalah serangkaian proses dan aktivitas yang terintegrasi untuk merencanakan, melaksanakan, mengendalikan, dan memantau aliran barang, jasa, dan informasi dari tahap awal hingga tahap akhir dalam rantai pasok. Menurut (Hastari, 2023), secara umum, *supply chain management* adalah serangkaian kegiatan yang meliputi perencanaan, pengelolaan, dan aktivasi produk. Konsep manajemen rantai pasok adalah proses pengelolaan jaringan pasokan perusahaan-perusahaan yang terkait dan secara bersama-sama bertujuan untuk menghasilkan suatu produk dan menghantarkan produk tersebut sampai ke tangan konsumen akhir. Maka jaringan rantai pasok yang terlibat adalah perusahaan-perusahaan pemasok bahan baku dan komponen, perusahaan vendor, perusahaan pabrikan, perusahaan distributor atau *wholeseller*, perusahaan agen logistik serta toko atau ritel yang menjual produk langsung ke konsumen akhir (Ummah, 2019). Oleh karenanya, agar manajemen rantai pasokan berhasil, perusahaan - perusahaan yang terlibat di dalamnya harus bekerja sama untuk berbagi informasi misalnya terkait dengan peramalan permintaan konsumen, perencanaan produksi, perubahan kapasitas, strategi pemasaran baru, pengembangan produk atau jasa baru, pemanfaatan teknologi baru, perencanaan pembelian, tanggal pengiriman, dan hal-hal lain yang berpengaruh terhadap rencana pembelian, produksi, dan distribusi.

Kegiatan utama di manajemen rantai pasok adalah manajemen pengadaan yakni kegiatan untuk menyediakan input atau kebutuhan bahan baku dan komponen yang dibutuhkan dalam kegiatan produksi perusahaan. Manajemen pengadaan di lingkup non-manufaktur sedikit berbeda, misalkan di sektor ritel kegiatan pengadaan barang adalah kegiatan pembelian barang atau *merchandise* untuk dijual kembali oleh toko. Tujuan dari manajemen rantai pasokan adalah mencapai biaya yang minimum dan tingkat pelayanan yang maksimum. Manajemen rantai pasokan mempertimbangkan semua fasilitas yang berpengaruh terhadap produk yang dihasilkan dan biaya yang diperlukan dalam memenuhi kebutuhan konsumen (Guritno & Harsasi, 2018). Dalam berbagai hal selalu akan ada tantangan, begitu juga dengan manajemen rantai pasok seperti perubahan permintaan pasar yang tiba-tiba, keterlambatan pengiriman barang dari pemasok, dan masalah kualitas produk. Untuk itu diperlukan manajemen rantai pasok yang efektif, yaitu koordinasi antara semua elemen atau unsur dalam rantai pasok, seperti *supplier*, manufaktur, distributor, retailer, dan transportasi. Selain itu, perlu juga dilakukan pemantauan terhadap seluruh jalur rantai pasok, mulai dari pengadaan bahan baku hingga pengiriman produk ke konsumen akhir. Dengan demikian, perusahaan dapat

meminimalisir risiko terjadinya gangguan dalam rantai pasok dan meningkatkan kepuasan pelanggan (Alim, 2023).

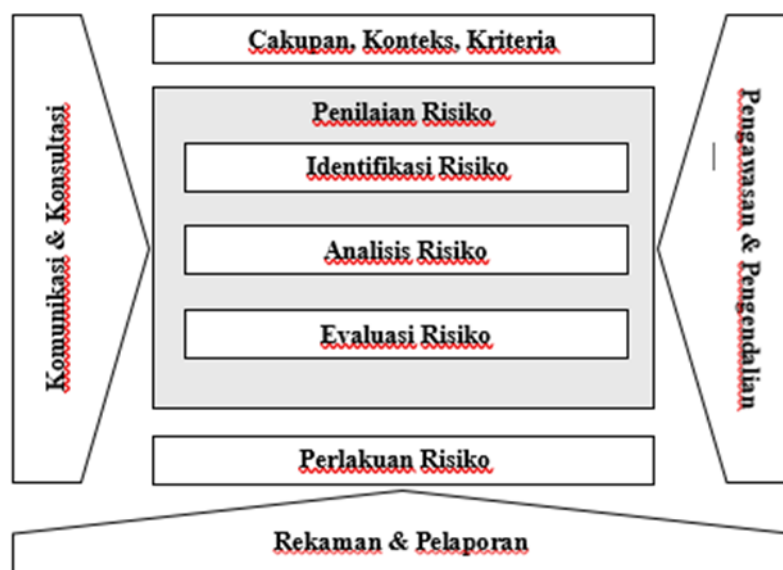
2.3 *Supply Chain Risk Management*

Risiko juga disebut sebagai “bahaya” yang mengacu pada konsekuensi yang mungkin terjadi sebagai akibat dari suatu proses yang sudah berjalan, akan berjalan, atau akan dimulai (Hanafi, 2006) dalam (Agus, 2024). Dengan kata lain, risiko adalah kemungkinan bahwa suatu organisasi atau individu mungkin gagal mencapai tujuan dan sasarannya (Airmic, 2010) dalam (Kasidi, 2010). COSO ERM (2004) dalam (Yani, 2019) menambahkan, risiko adalah kemungkinan terjadinya sebuah peristiwa yang dapat mempengaruhi pencapaian tujuan organisasi. Semua aktivitas organisasi melibatkan risiko yang harus dikelola begitu pula pada aktivitas *supply chain*. Oleh karena itu, manajemen risiko akan memudahkan perusahaan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi risiko, serta mengambil tindakan yang tepat untuk mengurangi atau mengelola risiko tersebut. Menurut Magrifoh *Supply Chain Risk Management* (SCRM) berkaitan dengan kegagalan pemasok dalam memasok barang sehingga permintaan konsumen tidak terpenuhi. Sedangkan Peck dkk (2003) dalam (Iryaning Handayani, 2016) *Supply Chain Risk Management* (SCRM) merupakan risiko yang terjadi pada aliran produk, informasi, bahan baku sampai pengiriman produk akhir. Risiko pada *supply chain* dapat didefinisikan sebagai suatu kejadian yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara permintaan dan pasokan (Iryaning Handayani, 2016). Tang (2006) dalam (Iryaning Handayani, 2016) membagi risiko pada rantai pasok menjadi dua jenis risiko yaitu risiko operasional dan risiko gangguan. Risiko operasional dalam rantai pasokan mengacu pada ketidakpastian yang terkait dengan permintaan, pasokan, dan biaya. Sementara itu, risiko gangguan adalah jenis risiko yang disebabkan oleh peristiwa besar, baik dari faktor alam (seperti gempa bumi, banjir, dan badai) maupun dari aktivitas manusia (seperti serangan teroris), serta kondisi makroekonomi seperti krisis moneter atau fluktuasi mata uang. Munculnya risiko ini dapat mengakibatkan kerugian sebagai bentuk konsekuensi yang tidak terduga dan tidak pasti. Oleh karena itu, kemampuan untuk mengelola risiko secara efektif menjadi sangat penting untuk memastikan kelancaran aliran produk di seluruh rantai pasokan (Jutner *et al.*, 2003) (Iryaning Handayani, 2016).

Manajemen risiko bertujuan untuk menentukan strategi mitigasi, transfer risiko, dan pemulihan yang paling efektif untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi kinerja organisasi. Menurut Darmawi (2014) dalam (Jasmine, 2014) manajemen risiko dilaksanakan untuk mengurangi, menghindari, mengakomodasi suatu risiko melalui sejumlah kegiatan yang berurutan yaitu:

1. Identifikasi risiko, mengetahui adanya risiko, sifat risiko yang dihadapi dan dampaknya. Identifikasi risiko merupakan proses menganalisis risiko yang mungkin timbul secara sistematis.
2. Pengukuran risiko, menganalisa atau mengukur risiko yang mungkin terjadi untuk menentukan prioritas risiko mana yang harus diselesaikan terlebih dahulu dan metode yang digunakan untuk menyelesaikan atau mengurangnya.
3. Pengendalian risiko, dengan cara menghindari risiko, mengendalikan kerugian, memisahkan kegiatan yang berisiko dan kombinasi dari ketiga cara diatas serta pemindahan risiko.

ISO 31000 adalah standar internasional yang digunakan sebagai acuan untuk mengelola dan mengimplementasikan sistem manajemen risiko pada organisasi. Standar ini dibuat dan diperkenalkan oleh *international organization for standardization* pada 2009 melalui ISO 31000:2009 *risk management — principles and guidelines*. Kemudian diperbarui pada 2018 sebagai ISO 31000:2018 Risk Management — Guidelines (Ayu, 2023). ISO 31000:2018 menjadi versi baru dari ISO 31000:2009 namun tetap mempertahankan tiga unsur penting dalam manajemen risiko yaitu prinsip, kerangka kerja, dan proses (Novita Setyaningrum & Maria, 2024).



Gambar 2. 1 Proses Manajemen Risiko (ISO 31000: 2018) (Sumber: (Asrory, 2023))

Pada gambar 2.1 menunjukkan proses manajemen risiko (ISO 31000: 2018), adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. Komunikasi dan Konsultasi

Proses komunikasi dan konsultasi diperlukan dalam menciptakan dukungan yang memadai pada kegiatan manajemen risiko dan membuat kegiatan

manajemen risiko menjadi tepat sasaran. Tujuannya adalah untuk membantu *stakeholders* memahami risiko yang dihadapinya. Komunikasi berguna untuk membangun kesadaran dan pemahaman terhadap risiko-risiko. Sedangkan konsultasi digunakan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan dalam rangka pengambilan keputusan.

2. Lingkup, Konteks dan Kriteria

Proses manajemen risiko harus diterapkan pada semua tingkatan organisasi dan unit kerja dengan sasaran, proses kerja, dan lingkungan operasional yang berbeda-beda yaitu pada level strategis, operasional, program kerja, proyek dan aktivitas lainnya. Kriteria risiko merupakan proses dalam menilai tingkat risiko, baik yang berbentuk ancaman kerugian maupun peluang yang bermanfaat bagi pencapaian sasaran organisasi.

3. Penilaian risiko

Penilaian risiko terdiri dari:

- a. Identifikasi risiko merupakan proses dalam mengenali, menerima dan menjabarkan risiko yang dapat menunjang atau menghambat pencapaian sasaran organisasi.
- b. Analisa risiko bertujuan untuk memahami risiko dan tingkatannya dengan mempertimbangkan detail terkait ketidakpastian, sumber risiko, dampak, kemungkinan, peristiwa risiko yang terjadi, skenario, pengendalian risiko dan keefektifannya.
- c. Analisis risiko bertujuan untuk memahami risiko dan tingkatannya dengan mempertimbangkan detail terkait ketidakpastian, sumber risiko, dampak, kemungkinan, peristiwa risiko yang terjadi, skenario, pengendalian risiko dan keefektifannya.

4. Perlakuan risiko

Setelah risiko telah dilakukan penilaian risiko, selanjutnya perlu melakukan seleksi terhadap alternatif penanganan risiko yang mencakup tanggap darurat dan pemulihan, persiapan, dan pelaksanaan rencana perlakuan risiko.

5. Pemantauan & Tinjauan

Tahapan proses ini memastikan implementasi manajemen risiko berjalan sesuai dengan perencanaan yang dilakukan. Tujuan dari pemantauan dan tinjauan adalah untuk menjamin dan memperbaiki kualitas dan efektifitas rencana pelaksanaan proses manajemen risiko, implementasi dan hasil akhir yang diharapkan.

6. Rekaman & Pelaporan

Pastikan dokumentasi sistem manajemen risiko dilaksanakan melalui pencatatan dan pelaporan kegiatan selama implementasi sistem dilaksanakan. Pencatatan dan pelaporan bertujuan untuk mengomunikasikan aktivitas proses manajemen risiko, menyediakan informasi bagi pengambil keputusan,

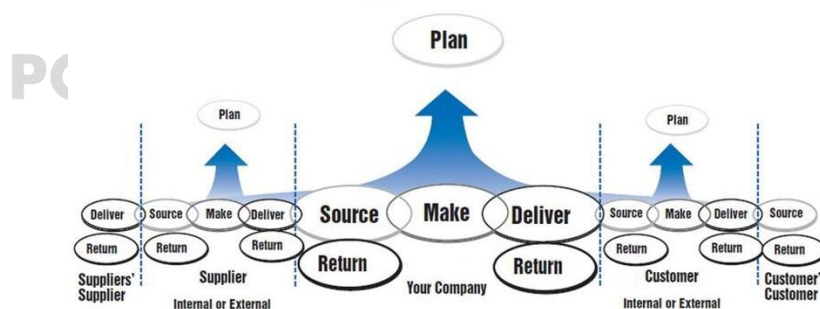
memperbaiki aktivitas proses manajemen risiko dan membantu interaksi dengan *stakeholders*.

2.4 Supply Chain Operations Reference

Konsep SCOR merupakan suatu referensi model yang digunakan untuk mengukur kinerja dari *Supply Chain*. Model SCOR (*Supply Chain Operations Reference*) disahkan oleh SCC (*Supply Chain Council*) yang merupakan asosiasi non-profit internasional dan independen dengan keanggotaan yang terbuka bagi semua perusahaan atau organisasi. *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) merupakan model standar pendekatan industri yang digunakan untuk menentukan, desain, dan meningkatkan rantai pasok. SCOR dirancang untuk memfasilitasi perusahaan dalam berkomunikasi, membandingkan, dan meningkatkan praktik rantai pasokan baru serta mengatasi kelemahan dari aktivitas rantai pasokan yang ada. Model SCOR mengintegrasikan tiga elemen utama dalam manajemen, yaitu :

1. *Benchmarking* kegiatan untuk mendapatkan data kinerja operasional dari perusahaan sejenis, target internal kemudian ditentukan berdasarkan kinerja best in class yang diperoleh.
2. *Best practice analysis* pada dasarnya memilih cara yang terbaik yang dapat digunakan untuk mendapatkan kinerja yang diharapkan. Lalu ditambahkan satu elemen sebagai tujuan dari ketiga elemen tersebut.
3. *Process measurement* berfungsi untuk mengukur, mengendalikan dan memperbaiki proses-proses *supply chain*.

SCOR membagi proses-proses *supply chain* menjadi lima proses inti yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver* and *return* (Erlina, 2020). Kelima proses inti tersebut terlihat pada gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Model SCOR (Sumber: *Supply Chain Operation Reference Model Version 10.0, Supply Chain Council, 2010 (Muhammad et al., 2021)*)

1. *Plan*, mencakup proses menaksir kebutuhan distribusi, perencanaan dan pengendalian persediaan, perencanaan produksi, perencanaan material, perencanaan kapasitas, dan melakukan penyesuaian (*alignment*) *supply chain plan* dengan *financial plan*.

2. *Source*, Proses yang dicakup termasuk penjadwalan pengiriman dari *supplier*, menerima, mengecek, dan memberikan otorisasi pembayaran untuk barang yang dikirim *supplier*; memilih *supplier*, mengevaluasi kinerja *supplier*, dan sebagainya.
3. *Make*, kegiatan *make* atau produksi bisa dilakukan atas dasar ramalan untuk memenuhi target stok (*make-to-stock*), atas dasar pesanan (*make-to-order*), atau *engineer-to-order*.
4. *Deliver*, proses yang terlibat diantaranya adalah menangani pesanan dari pelanggan, memilih perusahaan jasa pengiriman, menangani kegiatan pergudangan produk jadi, dan mengirim tagihan ke pelanggan.
5. *Return*, kegiatan yang terlibat antara lain identifikasi kondisi produk, meminta otorisasi pengembalian cacat, penjadwalan pengembalian, dan melakukan pengembalian.

Pada model SCOR terdapat komponen pemetaan yang disebut dengan *metric*. *Metric* merupakan standar penilaian kinerja suatu proses. Menurut *Supply chain Council*, 2010 terdapat 4 *metric* pemetaan dalam model SCOR dapat dilihat pada gambar 2.3. Berikut penjelasan *metric* pemetaan:

1. Level 1 adalah level yang menjelaskan analisis dengan mendefinisikan tujuan bisnis perusahaan. Hal ini dilakukan agar evaluasi kinerja rantai pasok yang akan dilakukan sejalan dengan strategi perusahaan dan fokus pada tujuan utama yang ingin dicapainya yang terdiri lima proses di atas (*plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return*).
2. Level 2 merupakan tahap konfigurasi yaitu tahap pemetaan proses –proses rantai pasok ke dalam tiga kategori utama. Tiga kategori utama SCOR yaitu *planning* (perencanaan), *excecution* (pelaksanaan) dan *enable* (pengaturan antara perencanaan dan pelaksanaan). Pada level kedua ini setiap proses inti dalam SCOR akan ditampilkan lebih rinci dari proses-proses mata rantai suplai perusahaan. Contohnya adalah *make-to-stock*, *make-to-order*, *engineering-to-order* dan *retail product*.
3. Level 3 dinamakan *process element level*, yaitu difokuskan pada aktivitas-aktivitas yang lebih detail. Proses level 3 adalah tahapan yang dijalankan dengan urutan tertentu dalam rangka merencanakan aktivitas rantai suplai, mengadakan bahan material, membuat produk, mengirim barang, serta menangani produk pengembalian. Contohnya adalah *schedule delivery*, *verify product*, *package*, dll.
4. Level 4 adalah tahapan implementasi yang memetakan program – program penerapan secara spesifik serta mendefinisikan perilaku untuk mencapai keunggulan kompetitif dan beradaptasi terhadap perubahan kondisi bisnis.

	Level		Examples	Comments
	#	Description		
Within scope of SCOR	1	Process Types (Scope)	Plan, Source, Make, Deliver, Return and Enable	Level-1 defines scope and content of a supply chain. At level-1 the basis-of-competition performance targets for a supply chain are set.
	2	Process Categories (Configuration)	Make-to-Stock, Make-to-Order, Engineer-to-Order, Defective Products, MRO Products, Excess Products	Level-2 defines the operations strategy. At level-2 the process capabilities for a supply chain are set. (Make-to-Stock, Make-to-Order)
	3	Process Elements (Steps)	• Schedule Deliveries • Receive Product • Verify Product • Transfer Product • Authorize Payment	Level-3 defines the configuration of individual processes. At level-3 the ability to execute is set. At level-3 the focus is on the right: • Processes • Inputs and Outputs • Process performance • Practices • Technology capabilities • Skills of staff
Not in scope	4	Activities (Implementation)	Industry-, company-, location- and/or technology specific steps	Level-4 describes the activities performed within the supply chain. Companies implement industry-, company-, and/or location-specific processes and practices to achieve required performance

Gambar 2. 3 Hierarki SCOR Model (Supply Chain Council, 2010 dalam (Firdaus *et al.*, 2018))

Supply Chain Operations References Model (SCOR Overview) menjelaskan pemetaan dilakukan untuk mendapatkan gambaran model yang jelas mengenai aliran material, aliran informasi, dan aliran keuangan dari suatu rantai pasok perusahaan. Tujuan dari proses pemodelan ini adalah untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif terhadap rantai pasok dan memudahkan proses analisis kinerja rantai pasok (Rouli, 2008).

2.5 House Of Risk

House of Risk (HOR) adalah metode terbaru dalam menganalisis risiko. Pengaplikasiannya menggunakan prinsip *Failure Mode and Error Analysis (FMEA)* untuk mengukur risiko secara kuantitatif yang dipadukan dengan *model House of Quality (HOQ)* untuk memprioritaskan *risk agent* yang kemudian memilih tindakan yang paling efektif untuk mengurangi risiko potensial yang ditimbulkan oleh *risk agent*. HOR memiliki dua fase yaitu pertama HOR fase 1 digunakan untuk menentukan sumber risiko mana yang diprioritaskan untuk dilakukan tindakan pencegahan. HOR fase 2 adalah untuk memberikan prioritas tindakan dengan mempertimbangkan sumber daya yang efektif. Menurut Ulfah *et al.*, (2016) dalam (Kurniawan, 2022) penjelasan mengenai *House of risk* fase 1 dan 2 adalah sebagai berikut :

2.5.1 House Of Risk 1

Pada metode HOR fase 1 dilakukan identifikasi kejadian dan *risk agent* melalui proses wawancara ke pihak perusahaan. Lalu dilakukan pengukuran nilai dengan kuisioner terhadap tingkat peluang kemunculan (*occurrence*) dari *risk agent* (*risk agent*) agar dapat menginterpretasikan tingkat frekuensi kemunculan *risk agent* tersebut serta mengukur tingkat dampak (*severity*) dari kejadian risiko (*risk*

event) agar bisa mengetahui seberapa besar dampak yang ditimbulkan dari suatu kejadian risiko. Kemudian dilakukan pengukuran nilai korelasi antara kejadian dan risk agent. Risk agent yang memiliki nilai tertinggi akan mendapat prioritas utama untuk ditangani. Nilai untuk menentukan prioritas utama risk agent disebut dengan Aggregate Risk Priority (ARP) (Ardiansyah & Nugroho, 2022). Derajat tingkat korelasi secara khusus digolongkan sebagai berikut: sama sekali tidak ada hubungan dengan memberi nilai (0), rendah (1), sedang (3) dan tinggi (9). Dalam proses pengerjaannya HOR fase 1 memiliki beberapa tahap pengerjaan, yaitu:

1. Mengidentifikasi kejadian risiko yang bisa terjadi pada setiap bisnis proses. Ini bisa dilakukan melalui mapping rantai pasok (plan, source, make, deliver dan return) dan kemudian mengidentifikasi apa yang kurang/salah pada setiap proses.
2. Memperkirakan dampak dari beberapa kejadian risiko (jika terjadi). Dalam hal ini menggunakan skala 1 – 10 dimana 10 menunjukkan dampak yang ekstrim. Tingkat keparahan dari kejadian risiko diletakkan di kolom sebelah kanan dari tabel dan dinyatakan sebagai S.
3. Identifikasi sumber risiko dan menilai kemungkinan kejadian tiap sumber risiko. Dalam hal ini ditetapkan skala 1-10 dimana 1 artinya hampir tidak pernah terjadi dan nilai 10 artinya sering terjadi. Sumber risiko (risk agent) ditempatkan dibaris atas tabel dan dihubungkan dengan kejadian baris bawah dengan notasi Oj.
4. Kembangkan hubungan matriks. Keterkaitan antar setiap sumber risiko dan setiap kejadian risiko, Rij (0, 1, 3, 9) dimana 0 menunjukkan tidak ada korelasi dan 1, 3, 9 menunjukkan berturut-turut rendah, sedang dan korelasi tinggi.
5. Hitung kumpulan potensi risiko (Aggregate Risk Potential of agent j=ARPj) yang ditentukan sebagai hasil dari kemungkinan kejadian dari sumber risiko j dan kumpulan dampak penyebab dari setiap kejadian risiko yang disebabkan oleh sumber risiko j seperti dalam persamaan berikut :

$$ARP_j = O_j \sum S_i R_{ij} \tag{2.1}$$

6. Buat ranking sumber risiko berdasarkan kumpulan potensi risiko dalam penurunan urutan (dari besar ke nilai terendah).

Hasil metode HOR yang dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 House Of Risk 1

Business Process	Risk Event E_i	Risk Agent (A_j)						Severity of risk event i (S_i)
		A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	
Plan	E_1	R_{11}	R_{21}	R_1				S_1
Source	E_2	R_{12}	R_{14}					S_2
Make	E_3	R_{23}	R_{17}					S_3
Deliver	E_4	R_{22}						S_4
Return	E_5							S_5
Ocuurance of agent j		O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6	

<i>Business Process</i>		<i>Risk Agent (A_j)</i>						<i>Severity of risk event i (S_i)</i>
	<i>Risk Event E_i</i>	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	
<i>Aggregate risk potential j</i>		ARP_1	ARP_2	ARP_3	ARP_3	ARP_4	ARP_5	
<i>Priority rank of agent j</i>								

*) (Pramudita & Erlambang, 2022)

Keterangan :

$A_1, A_2, A_3 \dots A_n$: Risk agent

$E_1, E_2, E_3 \dots E_n$: Risk event

$O_1, O_2, O_3, \dots O_n$: Nilai occurrence dari risk agent (A_j)

$S_1, S_2, S_3 \dots S_n$: Nilai Severity dari risk event (E_i)

$ARP_1, ARP_2 \dots ARP_n$: Aggregate Risk Priority

2.5.2 House Of Risk 2

Pada HOR fase 2 melakukan identifikasi tindakan pencegahan maupun strategis desain mitigasi yang efektif untuk setiap risiko berdasarkan hasil analisis *House of Risk 1* serta memprioritaskannya. Perusahaan perlu idealnya memilih satu tindakan yang tidak sulit untuk dilaksanakan tetapi bisa secara efektif mengurangi kemungkinan terjadinya sumber risiko. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Pilih/seleksi sejumlah sumber risiko dengan ranking prioritas tinggi, dapat menggunakan analisa pareto dari ARP_j , dan nyatakan pada HOR fase 2.
2. Identifikasi pertimbangan tindakan yang relevan untuk pencegahan sumber risiko. Satu sumber risiko dapat dimitigasi lebih dari satu tindakan dan satu tindakan bisa secara serempak mengurangi kemungkinan kejadian lebih dari satu sumber risiko.
3. Tentukan hubungan antar masing-masing tindakan pencegahan dan masing masing sumber risiko (E_{jk}). Besar nilainya adalah (0, 1, 3, 9) yang menunjukkan berturut-turut tidak ada korelasi, rendah, sedang dan tingginya korelasi antar tindakan k dan sumber j . Hubungan ini (E_{jk}) dapat dipertimbangkan sebagai tingkat dari keefektifan pada tindakan k dalam mengurangi kemungkinan kejadian sumber risiko.
4. Hitung total efektivitas dari tiap tindakan sebagai berikut :

$$TE_k = \sum_j ARP_j E_{jk} \quad (2.2)$$

5. Perkirakan tingkat derajat kesulitan dalam melakukan masing-masing tindakan dan meletakkan nilai-nilai itu berturut-turut pada baris bawah total efektif. Tingkat kesulitan yang ditunjukkan dengan skala (seperti skala Likert atau skala lain) mencerminkan dana dan sumber lain yang diperlukan dalam melakukan

tindakan tersebut. Setelah itu, hitung total efektif pada rasio kesulitan dengan persamaan sebagai berikut :

$$ETD_k = TE_k / D_k \quad (2.3)$$

Skala nilai derajat kesulitan dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Skala Nilai Tingkat Kesulitan

Bobot	Keterangan
3	Aksi mitigasi sederhana untuk dilaksanakan
4	Aksi mitigasi cukup sulit untuk dilaksanakan
5	Aksi mitigasi sulit untuk dilaksanakan

*) (Ulfah *et al.*, 2016)

Ranking prioritas masing - masing tindakan (R_k) yaitu rangking 1 memberikan arti tindakan dengan ETD_k yang paling tinggi dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2. 3 House Of Risk 2

To be treated risk agent (A_j)	Preventive Action PA_k					Aggregate risk potential (ARP_j)
	PA_1	PA_2	PA_3	PA_4	A_5	
A_1	E_{11}					ARP_1
A_2						ARP_2
A_3						ARP_3
A_4						ARP_4
Total effectiveness of action k	TE_1	TE_{21}	TE_3	TE_4	TE_5	
Degree of difficulty performing action k	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	
Effectiveness to difficulty ratio	ETD_1	ETD_2	ETD_3	ETD_3	ETD_4	
Rank of priority	R_1	R_2	R_3	R_4	R_4	

*) (Pramudita & Erlambang, 2022)

Keterangan:

$A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$: Risk Agent yang terpilih (prioritas)

$P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$: Strategi penanganan yang akan dilakukan

$E_{11}, E_{12}, \dots, E_n$: Korelasi antara strategi penanganan dan Risk Agent

$ARP_1, ARP_2, \dots, ARP_n$: Aggregate Risk Potentials dari Risk Agent

$TE_1, TE_2, \dots, TE_n$: Total efektivitas dari setiap aksi penanganan

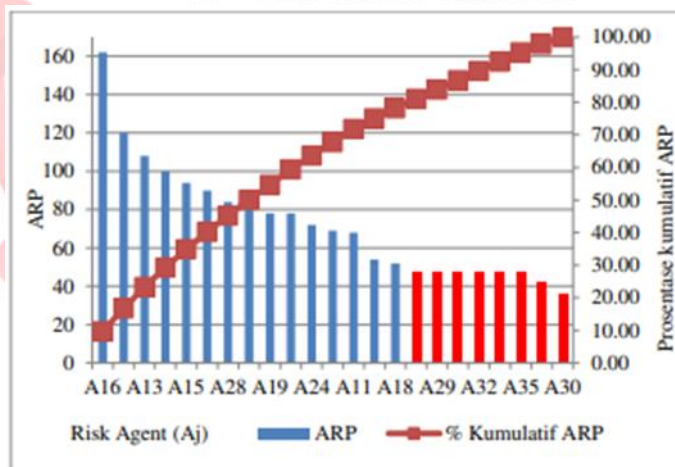
$ETD_1, ETD_2, \dots, ETD_n$: Total aktivitas dibagi dengan derajat kesulitan

$R_1, R_2, R_3, \dots, R_n$: Peringkat dari setiap aksi penanganan berdasarkan urutan nilai ETD tertinggi

2.6 Diagram Pareto

Diagram pareto adalah gabungan diagram batang dan diagram garis yang menunjukkan urutan banyaknya suatu kejadian. Diagram batang pada diagram Pareto menampilkan frekuensi suatu kejadian secara menurun, dan diagram garisnya menggambarkan jumlah kumulatif kejadian tersebut. Diagram ini mengikuti prinsip pareto, atau dikenal sebagai aturan 80/20. Prinsip Pareto menyatakan bahwa dalam banyak kasus, sekitar 80% konsekuensi berasal dari 20% penyebab. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa melalui prinsip ini, perusahaan dapat memprioritaskan hal yang lebih penting untuk hasil yang maksimal.

Diagram pareto membantu mengidentifikasi masalah atau faktor paling signifikan yang menyebabkan suatu masalah. Dengan berfokus pada beberapa faktor penting yang memiliki dampak tertinggi, perusahaan atau bisnis dapat memprioritaskan apa yang harus dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut. Berikut contoh diagram pareto dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Contoh Diagram Pareto (Sumber: (Pramudita & Erlambang, 2022))

Diagram pareto dapat digunakan dalam *quality control* untuk menunjukkan bahwa sebagian besar masalah dalam kualitas suatu produk berasal dari persentase cacat yang lebih kecil (mengikuti prinsip 80/20). Dengan mengkategorikan berbagai jenis cacat dan frekuensinya, diagram tersebut dapat secara visual menyoroti beberapa tipe cacat yang berkontribusi pada sebagian besar masalah kualitas. Hal ini berguna bagi tim *quality control* untuk mengoptimalkan upaya mereka dengan memprioritaskan untuk mengatasi cacat berdampak tinggi supaya dapat meningkatkan kualitas produk (Edukasi, n.d.).

2.7 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah penelusuran terhadap penelitian karya-karya ilmiah yang relevan dengan permasalahan yang dibahas sebelumnya dan dijadikan sebagai bahan kajian karya ilmiah selanjutnya dengan memiliki permasalahan yang sama atau hampir sama dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian terdahulu dapat dilihat pada gambar 2.4.

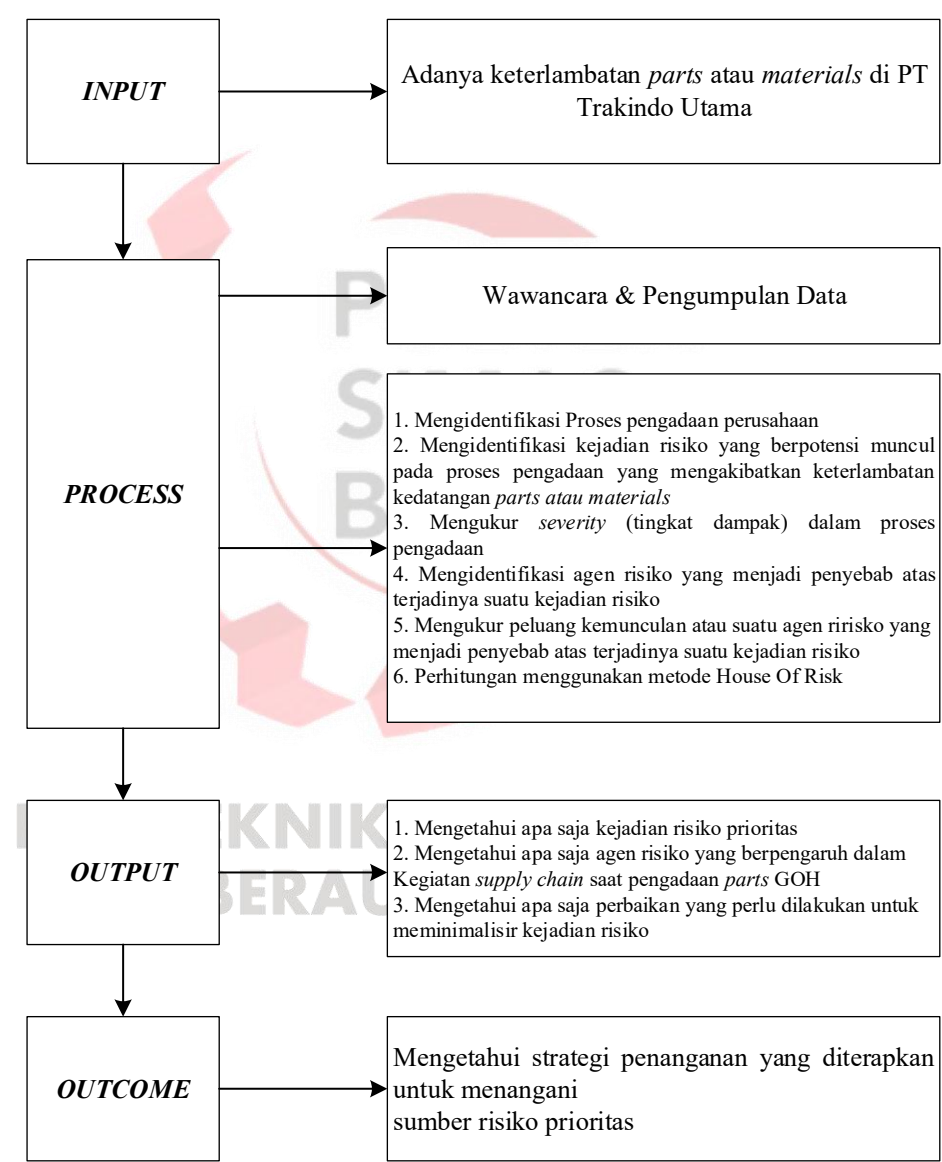
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Peneliti	Tahun	Metode	Hasil Penelitian
1	Usulan Strategi Mitigasi Risiko Aktivitas Proses Bisnis Dengan Menggunakan Metode House of Risk Di PT. Coppal	1. Ayu Zeka Ginianti 2. Hendang Setyo Rukmi	2022	SCOR & HOR	Hasil yang diperoleh untuk HOR Fase I proses plan sebanyak 27 <i>risk agent</i> , proses <i>source</i> 24 <i>risk agent</i> , proses <i>make</i> 45 <i>risk agent</i> , proses <i>deliver</i> 21 <i>risk agent</i> , dan proses <i>return</i> 14 <i>risk agent</i> . Sedangkan hasil yang diperoleh untuk HOR Fase II proses <i>plan</i> sebanyak 7 usulan, proses <i>source</i> 10 usulan, proses <i>make</i> 14 usulan, proses <i>deliver</i> 7 usulan, dan proses <i>return</i> 9 usulan (Ginianti & Rukmi, 2022).
2	Analisis Risiko Rantai Pasok Menggunakan Metode <i>Supply Chain Operation Reference</i> (SCOR) Dan <i>House Of Risk</i> (HOR) Pada PT Indo Pusaka Berau	Ranto Syah Putra Pandiangan	2022	SCOR & HOR	Berdasarkan HOR fase 1, diidentifikasi 24 <i>risk event</i> dan 30 <i>risk agent</i> pada aktivitas rantai pasok perusahaan. Selanjutnya dengan menggunakan pareto diagram melalui prinsip 80/20, ditetapkan 2 sumber risiko (<i>risk agent</i>). Berdasarkan HOR fase 2 didapatkan urutan rekomendasi mitigasi mulai dari usulan yang dapat segera diterapkan sampai dengan usulan yang kurang ideal diterapkan dengan mempertimbangkan sumber daya yang tersedia (Pandiangan, 2022).
3	<i>Supply Chain Risk Control Strategy For Aircraft Maintenance In The Era Of The Covid-19 Pandemic</i>	1. Ahmad Rifai 2. Steafanus Budy W S	2022	SCOR & HOR	Hasil penelitian menunjukkan adanya 50 kejadian risiko (<i>risk event</i>). Hasil selanjutnya menyatakan adanya 9 <i>risk agents</i> yang akan dijadikan <i>risk agent</i> prioritas untuk dilakukan tindakan pencegahan (Rifai & Subali, 2022).

No	Judul Penelitian	Peneliti	Tahun	Metode	Hasil Penelitian
4	Analisis Pendekatan Mitigasi Risiko Pada Aktivitas Rantai Pasok Dengan Metode Pendekatan Supply Chain Operation Reference Serta Metode HOR (House Of Risk) Di PT. BARENTZ	1. Muhammad Ridho 2. Karel Mandagi W. Tedja Bhirawa	2020	SCOR & HOR	Hasil penelitian menunjukkan terdapat 29 potensi risiko dengan 28 <i>risk agent</i> yang teridentifikasi. Kemudian pada HOR fase 2 dilakukan prioritas strategi penanganan terdapat 18 strategi penanganan yang diusulkan untuk dapat mengurangi probabilitas timbulnya <i>risk agent</i> dalam <i>supply chain</i> perusahaan. Didapatkan 10 prioritas strategi penanganan dan melalui diagram paerto menggunakan prinsip 40/60 sehingga di dapat 4 prioritas strategi penanganan. dipilih untuk dilakukan perancangan strategi penanganan (Ridho et al., 2018).
5	Perancangan Strategi Mitigasi Risiko Pada Proses Bisnis CV. JAT Menggunakan Metode House of Risk	1. Asrul Fole	2023	SCOR & HOR	Hasil penelitian mengidentifikasi 13 risk event dan 25 risk agents. Dengan menerapkan prinsip Pareto 80/20, dipilih 8 risk agents prioritas untuk merancang strategi mitigasi. Terdapat 8 usulan strategi penanganan yang dapat diimplementasikan guna mengurangi kemungkinan munculnya risiko dalam rantai pasok perusahaan (Fole, 2023).

2.8 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran adalah garis besar ide atau gagasan yang digunakan untuk menjelaskan masalah dalam penelitian. Kerangka pemikiran ini didasarkan pada teori, fakta, observasi, dan kajian pustaka. Penelitian ini memiliki kerangka berpikir seperti pada gambar 2.5.



Gambar 2. 5 Kerangka Pemikiran (Sumber: (Pramudita & Erlambang, 2022))