



BAB I PENDAHULUAN

Belakang

Air adalah salah satu sumber daya alam vital bagi manusia dengan jumlah terbesar di dunia. Bagi manusia, air yang dimanfaatkan untuk keperluan minum sehari-hari pun tidak sembarang air. Oleh sebab itu air dijadikan sebagai kebutuhan dasar bagi kehidupan manusia. Kesadaran ini menunjukkan bahwa air memegang peranan penting yang strategis dan harus tetap tersedia dan berkelanjutan agar mampu menunjang kehidupan pelaksanaan pembangunan di masa kini maupun di masa yang akan datang.

Manusia menciptakan berbagai inovasi untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari, salah satunya adalah menciptakan sistem pengelolaan air minum dalam kemasan. Industri yang bergerak dalam pengelolaan air, yang mengubah air baku menjadi air minum dalam kemasan juga mendukung upaya tersebut. Air minum dalam kemasan (AMDK) merupakan air baku yang telah diproses, dikemas, dan aman untuk diminum mencakup air mineral dan air demineral (Qadafi et al., 2022)

Air minum dalam kemasan atau AMDK adalah air yang diolah dengan menggunakan teknologi filtrasi tertentu. Perusahaan yang menjalankan bisnis AMDK semakin meningkat dan terus berkembang untuk memperluas jaringan pasar produk-produknya. Perusahaan air minum dalam kemasan (AMDK) merupakan sektor yang vital dalam industri minuman karena mencakup produksi, pengemasan, dan distribusi air minum kepada konsumen. Rantai pasok dalam industri ini memiliki karakteristik yang kompleks dan melibatkan berbagai pihak, mulai dari pemasok bahan baku hingga jaringan distribusi. Namun, kompleksitas ini juga membawa risiko yang signifikan yang dapat mempengaruhi kelangsungan operasional perusahaan AMDK dan kualitas produk yang dihasilkan.

Manajemen risiko rantai pasok pada air minum dalam kemasan (AMDK) melibatkan beberapa tahapan yang penting untuk memastikan kualitas air yang dikemas. Proses ini dimulai dengan pengolahan air sumber, yang meliputi pengumpulan, pengolahan, dan pengawetan air. Air yang telah diolah kemudian dikemas dalam botol atau kemasan lainnya yang sesuai dengan standar kualitas dan keamanan. Kemasan tersebut kemudian didistribusikan ke toko-toko dan pasar, serta dijual ke konsumen akhir (Zahra & Wicaksono, 2023)

Fungsi rantai pasok harus mencakup semua yang dikelola dengan baik untuk memenuhi permintaan konsumen. Fungsi-fungsi tersebut ialah termasuk inovasi dan pengembangan produk, operasi, distribusi, keuangan, pemasaran, dan layanan pelanggan. Manajemen rantai pasok mencakup beberapa langkah seperti *supplier*, manufaktur, distributor, dan konsumen. *Supply chain management* adalah penggabungan sumber bisnis yang berkompeten dalam proses penyaluran barang. Manajemen rantai pasok meliputi perencanaan dan pengelolaan kegiatan pengadaan bahan baku, serta kerja sama antar mitra usaha (*supplier*, manufaktur, warehouse, distribusi, *retail*, dan konsumen) untuk memenuhi permintaan pelanggan (Ridwan et al., 2020).

Risiko umumnya dapat didefinisikan sebagai situasi di mana ada kemungkinan yang merugikan terjadi dalam suatu perusahaan. Risiko dalam aliran rantai pasok harus



sipasi dan dilakukan proses mitigasi untuk mengurangi kemungkinan seluang risiko sehingga operasional perusahaan dapat berlangsung dengan (et al., 2020). *Supply chain risk management* adalah suatu proses sistematis kan untuk mengidentifikasi dan menganalisis peristiwa yang berhubungan dengan risiko pada aktivitas rantai pasok (Nafi'ah & Mahbubah, 2021).

PT XYZ merupakan suatu perusahaan yang bergerak dalam industri manufaktur yang memproduksi produk air mineral. Air mineral yang diproduksi adalah air minum dalam kemasan (AMDK) dengan kandungan *Alkaline* pH8+, *bio hexagonal*, dan *bio healthy*. PT XYZ sendiri memproduksi air minum dalam kemasan gelas, botol, dan juga kemasan galon yang mulai beroperasi sejak tahun 2021.

PT XYZ berusaha memberikan produk yang berkualitas pada konsumen, tetapi unsur ketidakpastian merupakan salah satu tantangan bagi perusahaan dalam mengelola rantai pasok risiko yang dapat memberi pengaruh terhadap pencapaian tujuan perusahaan. Untuk dapat mewujudkan tujuan perusahaan, maka PT XYZ perlu melakukan proses bisnis *supply chain* secara tepat dalam memproduksi AMDK. Ketidakpastian yang disebabkan oleh kompleksitas *supply chain* dapat memunculkan berbagai risiko dalam proses bisnis perusahaan, yang berpotensi memberikan dampak signifikan. Apabila peluang risiko muncul dalam rantai pasok, hal ini dapat mengganggu seluruh aktivitas *supply chain* dalam jangka panjang dan dapat menurunkan produktivitas (Tampubolon et al., 2013). Adapun unsur ketidakpastian yang terjadi pada PT XYZ berupa risiko keterlambatan pengiriman bahan baku kemasan, keterlambatan pasokan air baku, kualitas air baku buruk, risiko kerusakan produk selamat pengiriman, gangguan air dari *supplier*, produk dikembalikan karena terjadi kerusakan atau cacat dan lain sebagainya. Oleh karena itu, perlu dilakukan identifikasi risiko rantai pasok secara menyeluruh dengan menganalisis proses bisnis *supply chain* menggunakan model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) yang mencakup proses *plan, source, make, deliver, dan return*. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab dan dampak risiko pada aktivitas rantai pasok, sehingga diharapkan setelah diberikan tindakan mitigasi risiko, perusahaan dapat bersaing dengan kompetitor perusahaan AMDK lainnya khususnya yang ada di Sulawesi Selatan ini.

Manajemen risiko bertujuan untuk menilai apakah aktivitas perusahaan sudah sesuai dengan keputusan strategis yang dirancang untuk meningkatkan produktivitas kerja. Penting untuk dipahami bahwa manajemen risiko tidak hanya berfokus pada upaya menghindari dampak negatif, karena risiko mencakup kemungkinan dampak positif maupun negatif. Dalam menganalisis risiko negatif yang mungkin terjadi di PT XYZ, dapat menggunakan suatu metode *House of Risk* (HOR). Model ini berfungsi sebagai panduan untuk mencegah risiko dalam rantai pasok dengan mengidentifikasi kejadian risiko (*risk event*) dan mengurangi kemungkinan penyebab risiko (*risk agent*) (Pujawan & Geraldin, 2009). Metode *House of Risk* (HOR) adalah alat analisis risiko rantai pasok yang mengadaptasi metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *House of Quality* (HOQ), dengan fokus pada penanganan penyebab risiko. Dalam HOR, tingkat probabilitas dari *risk agent* dan tingkat keparahan dari *risk event* diukur berdasarkan pendekatan FMEA. Prioritas mitigasi risiko kemudian diberikan kepada *risk agent* dengan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) tertinggi, sesuai prinsip dari HOQ. Metode HOR terdiri dari dua fase yaitu HOR fase 1 mengidentifikasi *risk event* dan *risk agent* serta



nilai ARP untuk menentukan prioritas *risk agent* yang harus dimitigasi ulu. Sedangkan HOR fase 2 menentukan dan memprioritaskan tindakan o dengan mempertimbangkan efisiensi biaya untuk mengurangi penyebab an menggunakan model SCOR dan metode HOR dalam menganalisis risiko, maka diharapkan dapat diketahui risiko *supply chain* yang muncul dan dapat mengetahui penyebab risiko yang paling mempengaruhi aktivitas supply chain pada PT XYZ, sehingga dapat diberikan tindakan untuk mitigasi risiko.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan, berikut merupakan rumusan masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini:

- a. Bagaimana mengidentifikasi risiko yang terjadi dalam aktivitas rantai pasok air minum dalam kemasan pada PT XYZ?
- b. Bagaimana analisis risiko rantai pasok air minum dalam kemasan pada PT XYZ?
- c. Bagaimana usulan strategi mitigasi risiko untuk menangani risiko yang ada?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun tujuan penelitian berikut ini:

- a. Mengidentifikasi risiko yang terjadi dalam aktivitas rantai pasok air minum dalam kemasan pada XYZ.
- b. Menganalisis risiko rantai pasok air minum dalam kemasan pada PT XYZ.
- c. Memberikan usulan strategi mitigasi risiko untuk menangani risiko prioritas yang ada.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, diantaranya:

- a. Bagi Perusahaan, penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan perusahaan untuk menangani permasalahan yang terjadi, agar risiko yang terjadi dapat diminimalisir.
- b. Bagi Lembaga Pendidikan, memberikan ilmu pengetahuan dalam menangani risiko rantai pasok pada produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK).
- c. Bagi penulis sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, dan menambah pengetahuan dan pengalaman penulis agar dapat mengembangkan ilmu yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan di jurusan Teknik Industri serta peneliti dapat mengetahui lebih dalam tentang manajemen risiko rantai pasok khususnya pada produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK).

1.5 Batasan Masalah

Untuk mencapai tujuan penelitian dengan baik, penulis memberikan batasan ruang lingkup permasalahan. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Objek penelitian ini difokuskan pada analisis risiko pada aliran *supply chain* Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) PT XYZ.
- b. Pengambilan data dilakukan pada AMDK PT XYZ berkaitan dengan aktivitas proses bisnis.



i penelitian yang dilakukan hanya sampai usulan mitigasi risiko yang akan

uan Pustaka

1.6.1 Air Minum Dalam Kemasan (AMDK)

Pengertian air minum dijelaskan dalam Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia Nomor 651/MPP/Kep/10/2004 tentang persyaratan teknis depot air minum dan perdagangannya. Keputusan tersebut menyatakan bahwa air minum adalah air baku yang telah diproses dan aman untuk dikonsumsi.

Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 907/MENKES/SK/VII/2002 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air minum menyebutkan bahwa air minum adalah air yang telah melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan, yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum, AMDK (Air Minum Dalam Kemasan) adalah air yang telah melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. AMDK dikatakan aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologi, kimiawi, dan radioaktif sesuai dengan baku mutu yang telah ditentukan oleh pemerintah, agar menjadi air minum yang layak dan aman untuk dikonsumsi.

1.6.2 Supply Chain Management

Manajemen rantai pasok atau *supply chain management* merupakan sebuah sistem yang terdiri dari sejumlah proses bisnis yang menghubungkan berbagai pihak yang berperan dalam meningkatkan nilai dari bahan baku/produk dan mendistribusikannya kepada konsumen. Syamil et al. (2023) mendeskripsikan beberapa definisi manajemen rantai pasok yaitu:

- a. Manajemen rantai pasok merupakan pengoordinasian dari bahan, informasi dan arus keuangan antara Perusahaan yang terlibat.
- b. Manajemen rantai pasok adalah sistem yang mengubah berbagai jenis bahan mentah dan komponen pendukungnya menjadi produk jadi dan mengirimkannya kepada konsumen.
- c. Manajemen rantai pasok adalah penanganan seluruh produksi barang atau jasa, mulai dari komponen hingga produk jadi dan pengiriman produk tersebut ke konsumen.

Dapat disimpulkan bahwa manajemen rantai pasok adalah koordinasi dalam mengelola bahan, informasi, dan arus keuangan antar perusahaan untuk menghasilkan dan mengirimkan produk konsumen, meliputi seluruh proses dari produksi hingga pengiriman.

Adapun tujuan dari manajemen rantai pasok menurut Syamil et al. (2023) adalah sebagai berikut:



ncapai keunggulan kompetitif. Manajemen rantai pasok bertujuan untuk memberikan keunggulan kompetitif kepada Perusahaan melalui integrasi yang aktif, kolaborasi yang erat, dan pengelolaan yang optimal dalam arus barang dan informasi.

- b. Meningkatkan efisiensi. Dengan mengoptimalkan aliran barang, mengurangi waktu siklus, menghindari stok berlebihan dan mengelola biaya dengan baik, Perusahaan dapat mencapai penggunaan sumber daya yang lebih efisien dan mengurangi pemborosan.
- c. Memenuhi kebutuhan pelanggan. Melalui koordinasi yang baik antara berbagai tahapan dalam rantai pasok, Perusahaan dapat memberikan produk atau jasa yang tepat waktu, dengan kualitas yang diharapkan dan dengan biaya yang kompetitif. Hal ini dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan membangun hubungan jangka Panjang yang kuat.
- d. Mengoptimalkan keuntungan. Manajemen rantai pasok berusaha untuk mengoptimalkan keuntungan perusahaan dengan cara mengelola biaya, meningkatkan efisiensi, dan menciptakan nilai tambah dalam rantai pasok dengan mengoptimalkan proses produksi produk jasa secara keseluruhan. Sehingga perusahaan dapat meningkatkan profitabilitasnya.
- e. Mengelola risiko. Tujuan penting dalam manajemen rantai pasok adalah mengelola risiko yang terkait dengan rantai pasok risiko seperti ketidakstabilan pasokan, fluktuasi harga gangguan operasional dan perubahan kebijakan dapat berdampak negatif pada kinerja perusahaan. Oleh karena itu manajemen rantai pasok bertujuan untuk mengidentifikasi risiko, mengambil langkah-langkah mitigasi, dan menjaga keberlanjutan operasional dalam menghadapi ketidakpastian.

1.6.3 Risiko

Risiko dapat diartikan sebagai situasi di mana terdapat kemungkinan penyimpangan negatif dari yang diharapkan. Segala sesuatu yang dapat menimbulkan kerugian, bahaya, atau dampak negatif lainnya terhadap suatu aktivitas termasuk dalam kategori risiko (Murika & Tantrika, 2024).

Risiko juga merupakan kemungkinan terjadinya peristiwa yang tidak diinginkan akibat ketidakpastian. Dalam bisnis, risiko tidak dapat dihilangkan, tetapi dapat diminimalisir melalui identifikasi risiko. Identifikasi risiko adalah proses analitis yang dilakukan secara berkesinambungan dan sistematis untuk menemukan potensi kerugian yang dapat menjadi tantangan bagi bisnis (Handayani & Yusuf, 2022).

1.6.4 Manajemen Risiko

Manajemen risiko adalah proses untuk mengidentifikasi dan mengukur risiko, serta merencanakan strategi untuk mengelolanya. Proses ini melibatkan berbagai metode dan Teknik yang bertujuan untuk memaksimalkan keuntungan dan mengurangi kerugian. Manajemen risiko juga merupakan kerangka yang menyeluruh dan berkelanjutan untuk mengelola semua jenis risiko dalam perusahaan, termasuk risiko strategis, finansial, dan operasional, sehingga dapat



urangi penurunan kinerja dan meningkatkan nilai perusahaan (Murika & ka, 2024).

Supply Chain Risk Management

Pada dasarnya manajemen risiko dan manajemen rantai pasok saling berkaitan. Manajemen risiko rantai pasok adalah Upaya untuk mengelola risiko-risiko yang mungkin terjadi dalam aktivitas rantai pasok, sehingga rantai pasok dapat berjalan optimal dan terhindar dari gangguan. Manajemen rantai pasok menjadi isu penting yang memerlukan perhatian serius, karena seringnya terjadi risiko dan dampak signifikan yang dapat mempengaruhi kinerja para pelaku rantai pasok (Nadhira et al., 2019).

1.6.6 Supply Chain Operation Reference (SCOR)

Global Supply Chain Council (SCC) ialah salah satu lembaga profesional yang mengembangkan dan mengelola SCOR yang merupakan alat diagnostik rantai pasok yang menyediakan standar lintas untuk manajemen rantai pasok. SCOR bertujuan untuk membantu perusahaan dalam berkomunikasi, membandingkan, dan mengembangkan praktik rantai pasok yang baru serta memperbaiki kegagalan kegiatan rantai pasok yang ada (Pujawan & Mahendrawathi, 2017).

Supply Chain Operation Reference (SCOR) adalah metode pendekatan untuk mengukur kinerja rantai pasok, dengan kata lain metode ini digunakan untuk melakukan manajemen rantai pasok. SCOR yang digunakan pada pada level 1 yaitu menentukan ruang lingkup dan konten rantai pasok. Dengan menggunakan metode SCOR, kinerja rantai pasok dapat dilihat pada level 1 ini. Terdapat 5 proses utama dalam sebuah rantai pasok berdasarkan metode SCOR yaitu perencanaan (*plan*), pengadaan (*source*), pembuatan (*make*), pengiriman (*deliver*), dan pengembalian (*return*) (Nadhira et al., 2019). Berikut adalah fungsi dari masing-masing 5 elemen menurut Pujawan & Mahendrawathi (2017):

- a. Perencanaan (*Plan*) merupakan sebuah proses untuk menyeimbangkan antara permintaan dan stok yang meliputi perencanaan dan kontrol persediaan, perencanaan terhadap produksi dan material serta peramalan distribusi.
- b. Pengadaan (*Source*) merupakan sebuah proses pengadaan barang maupun jasa yang mencakup pemilihan *supplier*, evaluasi hasil kinerja *supplier*, dan penjadwalan pengiriman dari *supplier*.
- c. Pembuatan (*Make*) merupakan sebuah proses mengubah bahan baku mentah menjadi sebuah produk jadi yang meliputi penjadwalan produksi, proses produksi, kontrol kualitas produk, dan pemelihara terhadap fasilitas produksi.
- d. Pengiriman (*Deliver*) merupakan sebuah proses yang harus dilakukan untuk memenuhi permintaan akan barang maupun jasa termasuk pengelolaan pesanan, transportasi, dan distribusi.
- e. Pengembalian (*Return*) merupakan sebuah proses pengembalian atau penerimaan Kembali produk karena kesalahan pengiriman atau kecacatan pada produk.



Probability Impact Matrix

bility impact matrix adalah alat yang termasuk dalam analisis kualitatif untuk emen risiko dan digunakan untuk menganalisis, memvisualisasikan, dan rioritaskan risiko agar dapat mengambil keputusan tentang sumber daya yang akan digunakan untuk menanganinya. Dalam sebuah tabel, matriks risiko mewakili kategori *probability* (biasanya pada sumbu vertikal tabel) dan *impact* (biasanya pada sumbu horizontal). Sumbu-sumbu ini dibagi lagi menjadi beberapa level, sehingga ditemukan matriks risiko 3×3 dengan tiga level untuk probabilitas dan tiga level lainnya untuk mendefinisikan dampak, 5×5, atau bahkan lebih banyak level. Matriks ini mengklasifikasikan risiko ke dalam berbagai kategori risiko, biasanya diberi label dengan indikator kualitatif tingkat keparahan (sering kali warna seperti "Merah", "Kuning", dan "Hijau"). Klasifikasi ini menggabungkan setiap level kemungkinan dengan setiap level dampak dalam matriks (Acebes et al., 2024).

Tabel 1. *Convert of severity and occurrence value to risk level*

Level	Impact (Severity)	Probability (Occurance)	Scale
1 (Very Low)	1-4	1-4	0-20%
2 (Low)	5	5	20%-40%
3 (Moderate)	6	6	40%-60%
4 (High)	7-8	7-8	60%-80%
5 (Very High)	9-10	9-10	80%-100%

Sumber: Lestari et al., (2021)

Tabel 2. *Level of risk based on Probability Impact Matrix*

Probability Rating (Occurance)	Impact Rating (Severity)				
	1 - Very Low	2 - Low	3 - Moderate	4 - High	5 - Very High
5 (Very High)	Low	Moderate	High	Very High	Very High
4 (High)	Low	Moderate	High	High	Very High
3 (Moderate)	Low	Low	Moderate	High	High
2 (Low)	Very Low	Low	Moderate	High	High
1 (Very Low)	Very Low	Very Low	Low	Moderate	High

Sumber: Lestari et al., (2021)

1.6.8 House of Risk (HOR)

House of risk merupakan hasil pengembangan dari gabungan 2 metode yaitu metode *House of Quality* (HOQ) dan *Failure Modes and Effects Analysis* (FMEA) untuk menyusun suatu *framework* dalam mengelola risiko rantai pasok secara proaktif. HOQ digunakan untuk memprioritaskan mana yang perlu ditangani



h dahulu dan FMEA digunakan untuk penilaian risiko (Pujawan & Geraldin, 2009). Pada metode HOR terbagi ke dalam 2 tahapan yaitu HOR fase 1 digunakan untuk menentukan agen risiko yang akan diprioritaskan terlebih dahulu untuk tindakan mitigasi, sedangkan HOR fase 2 digunakan untuk memprioritaskan tindakan efektif yang perlu dipertimbangkan baik dari segi sumber daya maupun keuangan (Afifah et al., 2021)

a. *House of Risk* (HOR) Fase 1

House of risk fase pertama memberikan prioritas sumber risiko berdasarkan korelasi hubungan antara probabilitas sumber risiko (*occurance*), dampak risiko (*severity*) dan korelasi antara kejadian risiko yang disebabkan sumber risiko. Adapun tahapan dan proses yang dilakukan pada kerangka kerja HOR fase 1 mengacu pada Pujawan & Geraldin (2009) adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi kejadian risiko dari hasil pemetaan aktivitas rantai pasok berdasarkan model SCOR (*plan, source, make, deliver, return*)
- 2) Melakukan penilaian *severity* (Si) dan *occurance* (Oi) dari kejadian risiko.
- 3) Mengidentifikasi sumber risiko (Aj) dan menilai *occurance* sumber risiko (Oj)
- 4) Mengidentifikasi hubungan antara tiap sumber risiko dengan kejadian risiko (Rij)
- 5) Menghitung nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) sumber risiko j
- 6) Memberi peringkat sumber risiko berdasarkan nilai ARP
- 7) Menyusun analisis kategori prioritas *risk agent* berdasarkan nilai ARP dengan menggunakan konsep pareto. Dengan nilai pengendalian sebesar 20% risiko diharapkan 80% dampak risiko yang terjadi pada perusahaan dapat diatasi.

b. *House of Risk* (HOR) Fase 2

House of risk fase kedua merupakan kelanjutan dari HOR fase 1 yaitu untuk menjawab bagaimana menghilangkan atau mengurangi risiko yang efektif dan efisien. Tujuan penggunaan metode ini adalah untuk menentukan mitigasi prioritas dari sumber risiko dengan mempertimbangkan sumber daya dan tingkat kesulitan pengimplementasian. Adapun tahapan dan proses yang dilakukan pada kerangka kerja HOR fase 2 mengacu pada Pujawan & Geraldin (2009) adalah sebagai berikut:

- 1) Memilih sumber risiko prioritas dari nilai ARP tertinggi dari hasil HOR 1 berdasarkan konsep pareto.
- 2) Mengidentifikasi dan merumuskan alternatif upaya mitigasi yang dapat dilakukan untuk mencegah sumber risiko. Rumusan mitigasi ini berasal dari usulan peneliti yang didasarkan pada hasil wawancara dengan manajemen PT XYZ sebagai pemilik risiko.
- 3) Mengidentifikasi hubungan antara tindakan alternatif pencegahan terhadap sumber risiko menggunakan skala.
- 4) Menghitung nilai efektivitas tindakan mitigasi.
- 5) Mengidentifikasi dan menentukan derajat tingkat kesulitan dalam menentukan setiap tindakan mitigasi (D_k).



Menghitung rasio antara nilai efektivitas dan nilai tingkat kesulitan
Menentukan peringkat prioritas dari setiap tindakan mitigasi atas dasar nilai ETD_k tertinggi.

Expert Judgement

Expert judgement ialah suatu pendekatan yang mengacu pada penggunaan pengetahuan, pengalaman, dan wawasan dari para ahli untuk menilai, memprediksi, atau memutuskan dalam situasi yang kompleks atau tidak pasti. Pendekatan ini sering digunakan dalam bidang seperti pengambilan keputusan, manajemen risiko, dan evaluasi teknis terutama ketika data kuantitatif yang tersedia terbatas atau sulit diinterpretasikan (Oppenheimer et al., 2016).

Adapun keunggulan dan tantangan dengan menggunakan pendekatan *expert judgement* (Werner et al., 2016) ialah sebagai berikut:

Keunggulan:

- a. Memberikan solusi dalam situasi dengan data terbatas
- b. Dapat menangani ketidakpastian kompleks yang sulit diukur secara langsung.

Tantangan:

- a. Penilaian ahli bersifat subjektif
- b. Dibutuhkan metode yang *robust* untuk memastikan keakuratan dan transparansi hasil.

Terdapat 6 kriteria dalam pemilihan pakar menurut (Ramachandran, 2016):

- a. Memiliki pengalaman atau reputasi.
- b. Memahami masalah yang ditemukan.
- c. Mempunyai keahlian.
- d. Adil.
- e. Bersedia dan mau untuk berpartisipasi.
- f. Tidak adanya kepentingan ekonomi atau pribadi dalam penelitian yang dilakukan.

1.6.10 Diagram Pareto

Diagram pareto adalah grafik yang terdiri dari diagram batang dan garis. Diagram batang menunjukkan pengelompokkan dan nilai data, sementara garis menunjukkan total data kumulatif. Data dikelompokkan dari kiri ke kanan berdasarkan urutan peringkat, dari yang paling tinggi hingga paling rendah. Peringkat tertinggi menunjukkan masalah prioritas yang harus segera diatasi sedangkan peringkat terendah menunjukkan masalah yang tidak perlu diselesaikan dengan segera. Prinsip pareto ini sejalan dengan hukum Pareto, yang menyatakan bahwa kelompok kecil memiliki persentase terkecil (20%) biasanya memiliki pengaruh terbesar (80%). Diagram pareto membantu mengidentifikasi 20% penyebab masalah utama untuk mencapai 80% perbaikan secara keseluruhan (Ulkhq et al., 2017).



matika Penulisan

Penulisan tugas akhir dibutuhkan sistematika penulisan yang benar agar dapat memahami isi dari tugas akhir tersebut. Penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab, yaitu sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, tinjauan pustaka, sistematika penulisan serta penelitian terdahulu.

BAB II : METODE PENELITIAN

Bab ini berisi waktu dan tempat penelitian, sumber data, prosedur penelitian, dan kerangka pikir hingga diagram alir penelitian.

BAB III : HASIL

Bab ini berisi tentang hasil pengumpulan dan pengolahan data. Data yang sudah dikumpulkan kemudian diolah untuk memperoleh hasil yang digunakan untuk analisis sesuai dengan latar belakang permasalahan dan tujuan penelitian yang telah ditetapkan pada awal penelitian.

BAB VI : PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang analisis dari hasil pengumpulan dan pengolahan data yang diperoleh dimana analisis tersebut akan menjawab pertanyaan dari rumusan masalah.

BAB V : KESIMPULAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan memberikan saran sebagai pertimbangan, baik untuk perbaikan maupun penelitian selanjutnya.

1.8 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian telah dilakukan sebelumnya dengan topik yang relevan dengan penelitian ini. Penelitian terdahulu ini digunakan sebagai referensi yang memiliki metode ataupun permasalahan sejenis yang diangkat dalam penelitian ini. Berikut beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan supply chain risk management dengan Metode *House of Risk* dan *Supply Chain Operation Reference*:

Tabel 3. Penelitian terdahulu

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil	Objek
1.	Sawarni Hasibuan, Hermawan Thaheer, Joko Supono, Irhamni (2021)	Analisis Risiko Pada Rantai pasok Industri Minuman Siap Saji Jus Buah Dengan Pendekatan SCOR-FMEA	SCOR- FMEA	Risiko yang teridentifikasi berpotensi timbul pada rantai pasok jus buah sebanyak 47 risiko dengan sebaran terbesar berturut-turut pada proses <i>make, deliver, source, plan, dan return</i> . Adapun strategi penanganan risiko untuk meminimalisir terjadinya risiko pada rantai pasok produk <i>pink guava ready to drink</i> ialah memberikan tambahan <i>fiber</i>	Minuman Sari Buah

N		Judul	Metode	Hasil	Objek
				<p>pada setiap susunan pallet dan memberikan lapisan plastik tambahan pada <i>pink guava puree</i>.</p>	
2.	<p>Andi Haifa Kania Nadhira, Teguh Oktiarso, Titik Desy Harsoyo (2019)</p>	<p>Manajemen Risiko Rantai Pasok Produk Sayuran Menggunakan Metode <i>Supply Chain Operation Reference</i> Dan Model <i>House of Risk</i></p>	<p><i>Supply Chain Operation Reference</i> <i>House of Risk</i></p>	<p>Berdasarkan identifikasi risiko menggunakan metode SCOR, ditemukan 15 risiko pada rantai pasok distribusi. Identifikasi agen risiko ditemukan sebanyak 23 agen risiko penyebab terjadinya risiko yang telah teridentifikasi sebelumnya. Hasil pengolahan data menggunakan HOR ditemukan peringkat agen risiko yang terpilih untuk dilakukan strategi mitigasi risiko untuk mengurangi, menghindari, memindahkan, hingga menghilangkan risiko. Strategi mitigasi yang diperoleh pada penelitian ini adalah sebanyak 14 strategi mitigasi risiko.</p>	<p>Produk Pertanian</p>
3.	<p>Fahriza Fawwas Asrory, Seniola Sima Datuan, Anthonius Dhinar Hasto Wisnugroho, Ramy Yahya (2024)</p>	<p>Analisis Risiko Rantai Pasok Menggunakan Metode <i>Supply Chain Operation Reference</i> (SCOR) Dan <i>House Of Risk</i> (HOR) Pada Rumah Produksi Beras Siung Mas PT Berau Coal</p>	<p><i>Supply Chain Operation Reference</i> (SCOR) <i>House Of Risk</i> (HOR)</p>	<p>Berdasarkan hasil identifikasi risiko rantai pasok menggunakan metode SCOR dan HOR pada rumah produksi Beras Siung Mas, diperoleh 20 kejadian risiko dan 27 sumber risiko. Berdasarkan hasil pengolahan HOR fase 1 dan analisis Diagram Pareto diperoleh 4 sumber risiko prioritas dari 27 sumber risiko yang berhasil diidentifikasi. Pada HOR fase 2, diperoleh 10 rekomendasi mitigasi risiko untuk menangani sumber risiko prioritas dan dilakukan perangkingan berdasarkan nilai ETDk.</p>	<p>Beras</p>

N		Judul	Metode	Hasil	Objek
4	 ati, Asep Ridwan, Winda Chamidah Nurmayanti (2019)	Usulan Aksi Mitigasi Risiko Rantai Pasok Produk Pancake Durian Dengan Pendekatan <i>House of Risk</i> (HOR) dan Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)	<i>House Of Risk</i> <i>Risk</i> (HOR) dan <i>Hazard Analysis</i> <i>Critical Control</i> <i>Point</i> (HACCP)	Pada penelitian ini terdapat 4 tahap yang dilakukan dengan menggunakan metode HOR yaitu tahap identifikasi, analisa risiko, evaluasi risiko dan mitigasi risiko. Berdasarkan hasil penelitian dengan metode HOR, diperoleh 33 kejadian risiko dan 11 sumber risiko serta 5 usulan aksi mitigasi. Dari hasil kategori tinggi pada sumber risiko dilakukan pengendalian keamanan pangan pada proses produksi dan proses distribusi menggunakan metode HACCP.	<i>Pancake</i> Durian
5.	Yekti C.Winursito, Isna Nugraha, Rizqi N. Sari, Mega C. P. A.Islami, Sinta Dewi (2022)	Analisis Risiko Pada Rantai Pasokdi PT X Dengan Pendekatan <i>House of Risk</i> (HOR)	<i>House of Risk</i> <i>Risk</i> (HOR)	Berdasarkan hasil penelitian, pada HOR diperoleh hasil identifikasi bahwa terdapat berbagai macam risiko yang terjadi pada perusahaan yaitu sebanyak 33 kejadian risiko. Dari beberapa kejadian risiko tersebut didapatkan 42 penyebab risiko (<i>risk agent</i>). Sehingga dari 42 penyebab risiko (<i>risk agent</i>) terdapat 13 agen risiko paling dominan berdasarkan diagram pareto dari perhitungan nilai <i>Aggregate Risk Potential</i> (ARP)	Produk Tas

BAB II METODE PENELITIAN



Waktu dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT XYZ yang berlokasi di Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No.9, Bonto Bontoa Kec. Somba Opu, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. Fokus penelitian ini adalah mengidentifikasi dan menganalisis risiko yang terjadi dalam aktivitas rantai pasok pada produk air minum dalam kemasan PT XYZ serta memberikan usulan tindakan mitigasi risiko untuk penyebab risiko prioritas yang ada demi mencapai tujuan kinerja rantai pasok yang lebih baik. Penelitian ini berlangsung pada bulan Agustus-Oktober 2024.

2.2 Sumber Data

Sumber-sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah:

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya. Data primer pada penelitian ini dikumpulkan langsung dari objek penelitian yaitu data yang diperoleh dari responden melalui hasil wawancara, kuesioner, dan *brainstorming* yang diajukan oleh peneliti. Adapun data primer yang digunakan dalam penelitian ini ialah pemetaan aktivitas *supply chain* berdasarkan model SCOR.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah berbagai informasi yang sudah ada sebelumnya dan sengaja dikumpulkan oleh peneliti sebagai pelengkap kebutuhan data penelitian. Contohnya seperti literatur, buku, dan lainnya. Data sekunder memiliki manfaat untuk mendukung keperluan data primer dan memperoleh informasi lain.

2.3 Metode Pengumpulan Data

Metode yang dapat dilakukan dalam pengumpulan data adalah:

a. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan metode yang digunakan untuk mendapatkan informasi berupa landasan teoritis dalam menganalisis data sebagai perbandingan dalam penulisan tugas akhir ini. Informasi bisa didapatkan dengan mencari melalui internet, buku serta penelitian terdahulu yang dilakukan dengan cara mengutip teori atau butir pemikiran pada penelitian sebelumnya untuk mendukung penelitian ini.

b. Observasi

Observasi merupakan suatu metode pengambilan data dengan melakukan pengamatan terhadap objek penelitian secara langsung. Observasi yang dilakukan adalah pengamatan langsung ke lokasi penelitian. Observasi ini dilakukan untuk melakukan pemantauan aktivitas rantai pasok dan aktivitas produksi yang terjadi di lokasi penelitian.

c. Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan untuk mendapatkan informasi dari narasumber dalam bentuk pertanyaan yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Wawancara dilakukan dengan melalui diskusi tanya jawab secara langsung dengan *expert* yang berkaitan dengan aktivitas proses bisnis rantai pasok di PT XYZ.



Horizon adalah instrumen penelitian yang terdiri dari serangkaian pertanyaan (atau permintaan lainnya) untuk tujuan mengumpulkan informasi dari responden. Selain kuesioner dilakukan untuk memperoleh data mengenai penilaian risiko, berupa penentuan bobot *severity*, *occurrence*, korelasi serta strategi mitigasi risiko.

2.4 Metode Analisis Data

2.4.1 Supply Chain Operation Reference (SCOR)

Global Supply Chain Council (SCC) ialah salah satu lembaga profesional yang mengembangkan dan mengelola SCOR yang merupakan alat diagnostik rantai pasok yang menyediakan standar lintas industri untuk manajemen rantai pasok. SCOR bertujuan untuk membantu perusahaan dalam berkomunikasi, membandingkan, dan mengembangkan praktik rantai pasok yang baru serta memperbaiki kegagalan kegiatan rantai pasok yang ada (Pujawan & Mahendrawathi, 2017).

Supply Chain Operation Reference (SCOR) adalah metode pendekatan untuk mengukur kinerja rantai pasok, dengan kata lain metode ini digunakan untuk melakukan manajemen rantai pasok. SCOR yang digunakan pada level 1 yaitu menentukan ruang lingkup dan konten rantai pasok. Dengan menggunakan metode SCOR, kinerja rantai pasok dapat dilihat pada level 1 ini. Terdapat 5 proses utama dalam sebuah rantai pasok berdasarkan metode SCOR yaitu perencanaan (*plan*), pengadaan (*source*), pembuatan (*make*), pengiriman (*deliver*), dan pengembalian (*return*) (Nadhira et al., 2019). Berikut adalah fungsi dari masing-masing 5 elemen menurut Pujawan & Mahendrawathi (2017):

- a. Perencanaan (*Plan*) merupakan sebuah proses untuk menyeimbangkan antara permintaan dan stok yang meliputi perencanaan dan kontrol persediaan, perencanaan terhadap produksi dan material serta peramalan distribusi.
- b. Pengadaan (*Source*) merupakan sebuah proses pengadaan barang maupun jasa yang mencakup pemilihan *supplier*, evaluasi hasil kinerja *supplier*, dan penjadwalan pengiriman dari *supplier*.
- c. Pembuatan (*Make*) merupakan sebuah proses mengubah bahan baku mentah menjadi sebuah produk jadi yang meliputi penjadwalan produksi, proses produksi, kontrol kualitas produk, dan pemeliharaan terhadap fasilitas produksi.
- d. Pengiriman (*Deliver*) merupakan sebuah proses yang harus dilakukan untuk memenuhi permintaan akan barang maupun jasa termasuk pengelolaan pesanan, transportasi, dan distribusi.
- e. Pengembalian (*Return*) merupakan sebuah proses pengembalian atau penerimaan Kembali produk karena kesalahan pengiriman atau kecacatan pada produk.

2.4.2 House of Risk (HOR)

House of risk merupakan hasil pengembangan dari gabungan 2 metode yaitu metode House of Quality (HOQ) dan Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) untuk menyusun suatu *framework* dalam mengelola risiko rantai pasok secara proaktif. HOQ digunakan untuk memprioritaskan mana yang perlu ditangani terlebih dahulu dan FMEA digunakan untuk penilaian risiko (Pujawan & Geraldin, 2009). Pada metode HOR terbagi ke dalam 2 tahapan yaitu HOR fase 1 digunakan untuk menentukan agen risiko yang akan diprioritaskan terlebih dahulu untuk diberikan tindakan mitigasi, sedangkan HOR



akan untuk memprioritaskan tindakan efektif yang perlu dipertimbangkan jika sumber daya maupun keuangan (Afifah et al., 2021)

Risk (HOR) Fase 1

risk fase pertama memberikan prioritas sumber risiko berdasarkan korelasi hubungan antara probabilitas sumber risiko (*occurance*), dampak risiko (*severity*) dan korelasi antara kejadian risiko yang disebabkan sumber risiko. Adapun tahapan dan proses yang dilakukan pada kerangka kerja HOR fase 1 mengacu pada Pujawan & Geraldin (2009) adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi kejadian risiko dari hasil pemetaan aktivitas rantai pasok berdasarkan model SCOR (*plan, source, make, deliver, return*)
- 2) Melakukan penilaian *severity* (Si) dan *occurance* (Oi) dari kejadian risiko dan agen risiko.

Tabel 4. Kriteria penilaian *severity*

Ranking	Dampak	Deskripsi
1	<i>No</i>	Tidak ada dampak
2	<i>Very slight</i>	Tidak menyebabkan dampak berarti
3	<i>Slight</i>	Menyebabkan dampak sangat kecil pada performa sistem
4	<i>Minor</i>	Menyebabkan dampak kecil pada performa sistem
5	<i>Moderate</i>	Menyebabkan dampak moderat pada performa sistem
6	<i>Significant</i>	Menyebabkan penurunan pada performa sistem tetapi masih dapat beroperasi dan aman
7	<i>Major</i>	Menyebabkan penurunan cukup besar pada performa sistem tetapi masih dapat berfungsi dan aman
8	<i>Extreme</i>	Menyebabkan sistem tidak dapat beroperasi tetapi masih aman
9	<i>Serious</i>	Berpotensi menyebabkan dampak yang berbahaya
10	<i>Hazardous</i>	Dampak sangat berbahaya

Sumber: Prasetyo et al., (2022)

- 3) Mengidentifikasi sumber risiko (Aj) dan menilai *occurance* sumber risiko (Oj)

Tabel 5. Kriteria penilaian *occurance*

Ranking	Dampak	Deskripsi
1	<i>Almost never</i>	Hampir tidak pernah (1:1.500.000)
2	<i>Remote</i>	Sangat jarang (1:150.000)
3	<i>Very slight</i>	Sedikit jarang (1:15.000)
4	<i>Slight</i>	Cukup jarang (1:2.000)
5	<i>Low</i>	Jarang (1:400)
6	<i>Medium</i>	Sedikit sering (1:80)
7	<i>Moderately high</i>	Cukup sering (1:20)



king	Dampak	Deskripsi
3	High	Sering (1:8)
3	Very high	Sangat sering (1:3)
0	Almost certain	Hampir selalu terjadi (1:2)

Sumber: Prasetyo et al., (2022)

- 4) Mengidentifikasi hubungan antara tiap sumber risiko dengan kejadian risiko (R_{ij})

Tabel 6. Skala korelasi sumber risiko dan kejadian risiko

Level Korelasi	Kategori
0	Tidak korelasi
1	Korelasi lemah
3	Korelasi moderat
9	Korelasi kuat

Sumber: Pujawan & Geraldin (2009)

- 5) Menghitung nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) sumber risiko j

$$ARP_j = O_j \sum_i S_i R_{ij} \quad (1)$$

Keterangan:

ARP_j : Nilai *aggregate risk potential* sumber risiko j

O_j : Nilai *occurrence* sumber risiko j

S_i : Nilai *severity* dari kejadian risiko i

R_{ij} : Nilai korelasi antara tiap kejadian risiko i dengan sumber risiko j

i : Kejadian risiko ke-1,2,...,n

j : Sumber risiko ke-1,2,...,n

- 6) Memberi peringkat sumber risiko berdasarkan nilai ARP
 7) Menyusun analisis kategori prioritas *risk agent* berdasarkan nilai ARP dengan menggunakan konsep pareto. Dengan nilai pengendalian sebesar 20% risiko diharapkan 80% dampak risiko yang terjadi pada perusahaan dapat diatasi.

b. *House of Risk* (HOR) Fase 2

House of risk fase kedua merupakan kelanjutan dari HOR fase 1 yaitu untuk menjawab bagaimana menghilangkan atau mengurangi risiko yang efektif dan efisien. Tujuan penggunaan metode ini adalah untuk menentukan mitigasi prioritas dari sumber risiko dengan mempertimbangkan sumber daya dan tingkat kesulitan pengimplementasian. Adapun tahapan dan proses yang dilakukan pada kerangka kerja HOR fase 2 mengacu pada Pujawan & Geraldin (2009) adalah sebagai berikut:

- 1) Memilih sumber risiko prioritas dari nilai ARP tertinggi dari hasil HOR 1 berdasarkan konsep pareto.
- 2) Mengidentifikasi dan merumuskan alternatif strategi mitigasi yang dapat dilakukan untuk mencegah sumber risiko. Rumusan mitigasi ini berasal dari usulan peneliti yang didasarkan pada hasil wawancara dengan manajemen PT XYZ sebagai pemilik risiko.
- 3) Mengidentifikasi hubungan antara tindakan alternatif pencegahan terhadap sumber risiko menggunakan skala.



7. Skala korelasi tindakan mitigasi terhadap sumber risiko

rel Korelasi	Kategori
0	Tidak ada korelasi
1	Korelasi lemah
3	Korelasi moderat
9	Korelasi kuat

Sumber: Pujawan & Geraldin (2009)

- 4) Menghitung nilai efektivitas Tindakan mitigas.

$$TE_k = \sum_i ARP_j E_{jk} \quad (2)$$

Keterangan:

TE_k : Nilai efektivitas tindakan mitigasi

ARP_j : Nilai ARP sumber risiko j

E_{jk} : Nilai korelasi tindakan mitigasi dengan sumber risiko

- 5) Mengidentifikasi dan menentukan derajat tingkat kesulitan dalam menentukan setiap tindakan mitigasi (D_k).

Tabel 8. Skala derajat tingkat kesulitan implementasi tindakan mitigasi

Level Implementasi	Kategori
1	Sangat mudah diimplementasi
2	Mudah diimplementasi
3	Seimbang antara mudah dan tidak mudah diimplementasi
4	Sulit diimplementasi
5	Sangat sulit diimplementasi

Sumber: Pujawan & Geraldin (2009)

- 6) Menghitung rasio antara nilai efektivitas dan nilai tingkat kesulitan

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

Keterangan:

ETD_k : Rasio efektivitas dan kesulitan

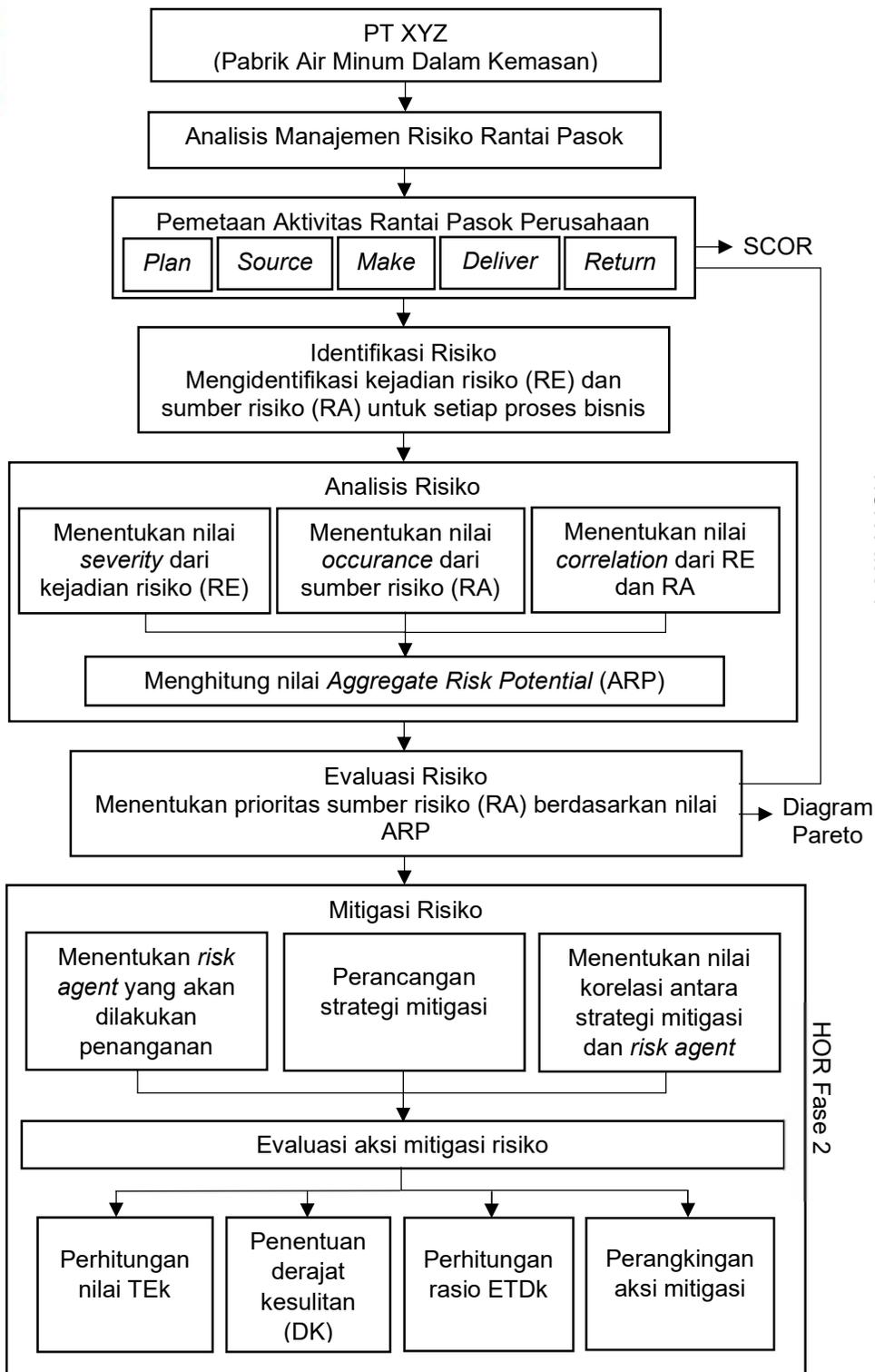
TE_k : Nilai efektivitas tindakan mitigasi

D_k : Nilai tingkat kesulitan

- 7) Menentukan peringkat prioritas dari setiap tindakan mitigasi atas dasar nilai ETD_k tertinggi.

2.5 Kerangka Pikir

Kerangka pemikiran menjelaskan hubungan antara variabel dan memudahkan penulis untuk menyelesaikan karya tulis dengan lebih terarah dan mudah diselesaikan. Adapun kerangka berpikir pada penelitian ini ialah sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian



ipakan penjelasan kerangka pikir penelitian pada gambar 1:

rupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi dan distribusi air n kemasan yang mulai beroperasi sejak tahun 2021. Pada perusahaan ini an analisis manajemen risiko rantai pasok pada air minum dalam kemasan berupa identifikasi risiko, analisis risiko, dan usulan mitigasi risiko guna untuk meminimalisir dan mengendalikan risiko yang ada pada PT XYZ berdasarkan aktivitas proses bisnis rantai pasok perusahaan. Pemetaan aktivitas bisnis rantai pasok dapat dilakukan dengan melalui pendekatan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) yang memiliki 5 elemen yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver* dan *return*. Setelah dilakukan pemetaan, dilakukan proses wawancara lebih mendetail kepada narasumber untuk mengetahui kejadian risiko (RE) dan apa saja sumber risiko yang terjadi atau mungkin dapat terjadi (RA) dalam aktivitas proses bisnis rantai pasok.

Setelah identifikasi risiko dilakukan, selanjutnya pemberian nilai sesuai dengan tingkat keparahan (*severity*) dari kejadian risiko (*risk event*), pemberian nilai untuk tingkat kemunculan (*occurrence*) dari sumber risiko (*risk agent*) dan pemberian nilai untuk tingkat korelasi keduanya yaitu *risk event* dan *risk agent*. Semua penilaian tersebut dilakukan untuk mendapatkan nilai dari *Aggregate Risk Potensial* (ARP).

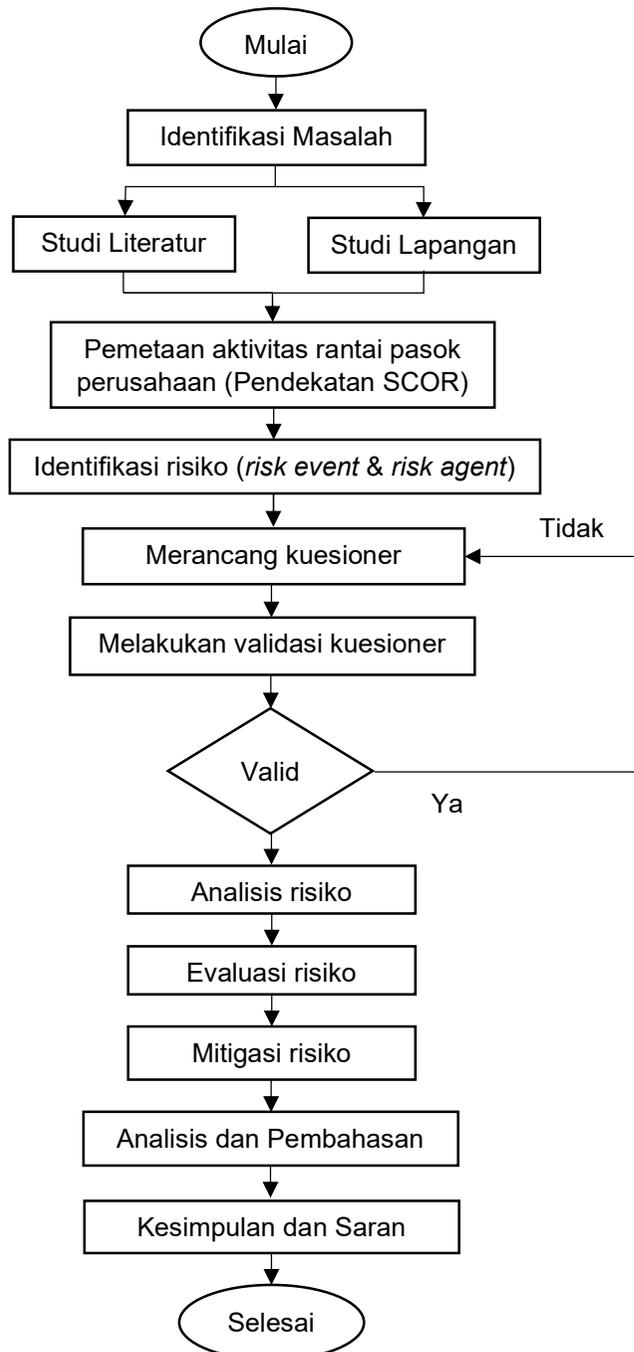
Pada tahap selanjutnya yaitu penentuan prioritas sumber risiko dari nilai *Aggregate Risk Potensial* (ARP) yang didapatkan dari perhitungan HOR fase 1. Setelah mendapatkan nilai ARP, dilakukan penentuan prioritas risiko menggunakan diagram pareto. Sumber risiko yang dimasukkan kedalam diagram parreto maka menunjukkan peringkat prioritas risiko yang tertinggi. Peringkat prioritas risiko tertinggi akan digunakan untuk menentukan usulan strategi mitigasi.

Setelah diperoleh prioritas sumber risiko maka dilanjutkan pada tahap perancangan strategi mitigasi untuk mencegah terjadinya *risk agent* dalam aktivitas *supply chain*. Hasil yang diperoleh dari HOR fase 1 akan dimasukkan pada tahap ini. Dalam hal ini prioritas agen risiko ditangani untuk meminimalkan terjadinya risiko yang diperoleh dari peringkat nilai ARP berdasarkan konsep diagram pareto. Kemudian merancang aksi mitigasi untuk agen risiko berdasarkan perhitungan nilai ARP yang paling tinggi. Lalu dilakukan penilaian korelasi antara strategi mitigasi dan agen risiko dengan menggunakan HOR fase 2. Ketika suatu agen risiko dapat dicegah dengan merancang tindakan mitigasi, maka dapat disimpulkan bahwa keduanya berkorelasi. Tahap terakhir pada HOR fase itu yaitu evaluasi aksi mitigasi risiko yang berfokus pada perhitungan Tek, penentuan tingkat kesulitan mitigasi (DK), perhitungan rasio antara nilai efektivitas tindakan mitigasi dengan tingkat kesulitan masing-masing aksi mitigasi (ETDK) dan prioritas strategi mitigasi.



am Alir Penelitian

it ini merupakan tahapan penelitian yang dibuat dalam bentuk diagram alir:



Gambar 2. Diagram alir penelitian



ipakan penjelasan dari alur penelitian pada gambar 2:

si masalah

ap awal penelitian dimulai dengan identifikasi masalah pada aktivitas supply ntuk mengetahui masalah yang terjadi pada PT XYZ. Proses pengidentifikasian masalah dilakukan dengan observasi ke lokasi penelitian yang selanjutnya memberikan solusi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut.

b. Studi literatur dan studi lapangan

Pada tahap ini dilakukan pencarian referensi sebagai acuan dalam penyusunan laporan yang memuat informasi-informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Adapun referensi yang digunakan berupa buku, jurnal, penelitian tugas akhir, dan referensi-referensi lainnya. Sedangkan studi lapangan dilakukan dengan mendatangi lokasi penelitian untuk mendapatkan informasi secara langsung.

c. Pemetaan aktivitas rantai pasok perusahaan (Pendekatan SCOR)

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi pada aktivitas proses bisnis rantai pasok perusahaan. Proses pemetaan dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) yakni pada bagian plan, source, make, deliver, dan return. Pemetaan ini dilakukan wawancara kepada narasumber untuk mendapatkan gambaran umum aktivitas perusahaan. Narasumber menjelaskan setiap proses bisnis yang berjalan di perusahaan dan kemudian peneliti menggolongkannya ke dalam tiap bagian tersebut.

d. Identifikasi risiko

Proses identifikasi risiko dilakukan berdasarkan hasil pemetaan dengan pendekatan SCOR. Pengambilan data dilakukan proses wawancara secara lebih mendetail kepada narasumber untuk mengetahui kejadian risiko (*risk event*) apa saja yang terjadi atau mungkin dapat terjadi dan penyebab risiko (*risk agent*) serta strategi apa yang telah dilakukan perusahaan untuk menangani risiko yang telah atau akan terjadi tersebut.

e. Merancang kuesioner

Berdasarkan identifikasi risiko yang telah dilakukan, maka dilakukan perancangan kuesioner yang memuat *risk event*, *risk agent*, dan korelasi antara *risk event* dengan *risk agent* yang akan diberikan kepada pihak-pihak yang terlibat/berkaitan dengan kondisi dilapangan.

f. Melakukan validasi kuesioner

Validasi kuesioner dilakukan sebagai upaya pengujian apakah kuesioner dalam mengukur informasi yang diinginkan oleh peneliti sudah layak atau belum. Validasi dilakukan oleh expert yang dalam penelitian ini adalah pihak-pihak yang terlibat dalam aktivitas supply chain perusahaan dan terlibat langsung dilapangan.

g. Analisis risiko

Setelah kuesioner dinyatakan valid, maka tahap selanjutnya ialah melakukan penilaian tingkat dampak (*severity*), tingkat kemunculan (*occurrence*), dan tingkat hubungan (*correlation*). Penilaian tersebut berdasarkan pada kondisi nyata perusahaan sehingga hasil dari penelitian tersebut dapat sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

h. Evaluasi risiko

Pada tahap selanjutnya dilakukan penentuan prioritas sumber risiko dari nilai ARP yang didapatkan dari perhitungan HOR fase 1. Setelah mendapatkan nilai ARP, dilakukan penentuan prioritas *risk agent* menggunakan diagram pareto dengan



0:20. Sumber risiko yang dimasukkan kedalam diagram pareto maka akan peringkat prioritas risiko yang tertinggi. Peringkat prioritas risiko akan digunakan untuk menentukan usulan strategi mitigasi. Risiko

Selanjutnya diperoleh prioritas *risk agent* yang perlu ditangani, dilanjutkan pada tahap merancang strategi mitigasi. Perancangan strategi mitigasi diperoleh dari hasil antara studi literatur dengan wawancara dengan salah satu pihak terkait pada PT XYZ. Kemudian dilanjutkan dengan penilaian strategi mitigasi untuk mengetahui strategi mitigasi yang paling tepat berdasarkan tingkat efektivitas, kesulitan, dan korelasi antara mitigasi risiko dengan *risk agent*.

j. Analisis dan pembahasan

Pada tahapan ini dilakukan analisis pengolahan data yang akan memberikan jawaban atas penelitian yang dilakukan. Hasil yang diperoleh dari metode HOR dibahas lebih lanjut dan rinci. Pada tahapan ini juga dianalisis peta risiko sebelum dan sesudah terpilihnya strategi mitigasi.

k. Kesimpulan dan saran

Tahapan ini merupakan penarikan kesimpulan berdasarkan tujuan penelitian yang telah ditetapkan pada tahap awal. Selain kesimpulan, peneliti juga memberikan saran kepada pihak perusahaan untuk menangani risiko yang muncul dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.