

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Tingkat persaingan dalam dunia industri manufaktur semakin meningkat dari tahun ke tahun. Sebagai sektor yang berkembang pesat, industri manufaktur memiliki peran krusial dalam pembangunan ekonomi suatu negara melalui kontribusinya pada tujuan pembangunan nasional (Harahap dkk., 2023). Transformasi industri modern kini mewajibkan sektor usaha untuk memikul tanggung jawab ekologis melalui reduksi polusi dan limbah produksi. Guna menanggulangi persoalan limbah dan polusi industri, konsep *Green Supply Chain Management* (GSCM) mulai diadopsi secara luas. Pendekatan ini memperluas cakupan manajemen rantai pasok klasik dengan mengadopsi kebijakan-kebijakan yang berorientasi pada perlindungan lingkungan (Purnomo dkk., 2021). Demi menjaga stabilitas kinerja, perusahaan wajib mengantisipasi berbagai gangguan yang mungkin muncul selama proses bisnis berlangsung. Penanganan risiko pada setiap level rantai pasok berperan vital dalam meminimalisir hambatan yang dapat menurunkan efektivitas dan efisiensi organisasi (Maghfiroh dkk., 2025).

PT Kerta Rajasa Raya merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak di industri produksi karung plastik. Perusahaan ini berdiri pada tahun 1981 dengan status awal sebagai industri rumahan, dan mulai beroperasi secara komersial pada tahun 1982 di Jl. Raya Tropodo No.1, Kepuh, Tropodo, Kec. Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61256. Produk utamanya meliputi *Flexible Intermediate Bulk*

Container (FIBC) atau *jumbo bag* dan *woven bag*, yang dipasarkan baik di dalam negeri maupun diekspor ke berbagai negara. Meskipun memiliki visi yang jelas untuk menjadi perusahaan ramah lingkungan, PT Kerta Rajasa Raya menghadapi tantangan serius dalam mengelola risiko pada rantai pasoknya. Tantangan ini jika tidak dikelola dengan baik, dapat mengancam stabilitas operasional, efisiensi biaya, dan reputasi keberlanjutan yang sedang dibangun.

Dalam aktivitas operasionalnya, PT Kerta Rajasa Raya menghadapi sejumlah permasalahan yang berdampak pada efektivitas *supply chain*. Permasalahan ini menjadi kompleks karena risiko yang muncul tidak hanya pada satu tahapan saja, melainkan terdistribusi di sepanjang *supply chain* perusahaan, mulai dari sektor hulu (pengadaan bahan baku) hingga ke hilir (distribusi produk dan proses daur ulang). Hal ini dibuktikan pada tahap perencanaan (*plan*). Meskipun perusahaan menargetkan efisiensi penggunaan bahan berbahaya, realitas di lapangan menunjukkan volume limbah B3 masih sangat tinggi seperti yang tercantum pada Tabel 1.2. Permasalahan selanjutnya terdapat pada tahap pengadaan bahan baku (*source*), perusahaan bekerja sama dengan beberapa pemasok bahan baku seperti PT Dutabudi Tulusrejo, PT Polytama Propindo, PT Connexindo International Jaya, dan PT Bukitmega Masabadi. Namun, hubungan kerja sama dengan pemasok tersebut belum bersifat jangka panjang yang menimbulkan risiko ketidakstabilan pasokan yang dapat mengakibatkan keterlambatan produksi yang memboroskan biaya dan waktu, serta meningkatkan potensi risiko lingkungan akibat pola distribusi logistik yang tidak efisien akibat rute pengiriman yang terus berubah-ubah. Permasalahan selanjutnya terjadi pada aktivitas rantai pasok internal (*make*

dan *deliver*), dibuktikan dengan tingginya tingkat *defect* pada produk benang dan karung plastik yang mengindikasikan belum optimalnya pengendalian kualitas. Tingginya tingkat *defect* mencerminkan inefisiensi produktivitas manufaktur, di mana sumber daya terserap menghasilkan *output* yang tidak bernilai tambah. Kondisi ini memicu peningkatan biaya produk *defect* yang membebani finansial perusahaan. Kondisi ini diperparah dengan ketiadaan fasilitas daur ulang di Sidoarjo mengharuskan pengiriman produk *defect* ke cabang Mojokerto. Keterbatasan kapasitas mesin daur ulang (500–700 kg/hari) mengakibatkan tingginya frekuensi pengiriman dan penumpukan material dimana area produktif terokupasi oleh barang cacat, serta menghambat gerakan alat angkut (*material handling*) yang memperlambat alur logistik internal. Hal ini menimbulkan risiko pada peningkatan beban biaya logistik bagi perusahaan dan emisi karbon tambahan bagi lingkungan. Data intensitas pengiriman produk *defect* disajikan pada Tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 Jumlah Pengiriman Produk *Defect*

Bulan	<i>Extruder</i>	<i>Circular Loom</i>	Potong Jahit	Jumbo Jahit	Total <i>Defect</i> (kg)	Jumlah Pengiriman
Maret	32004.9	1005.8	2728.9	681	36420.6	12
April	944	94	3566.15	0	4604.15	2
Mei	7396.5	849.8	4608.45	234	13088.75	5
Juni	3305	390	2152.3	0	5847.3	2
Juli	14996.8	946	2253.4	683	18879.2	4
Agustus	5634.8	895	3877.9	621	11028.7	4

Sumber : Data Perusahaan

Permasalahan juga teridentifikasi pada tahap produksi (*make*), dibuktikan dengan tingginya volume limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) seperti oli, tinta, majun, dan kaleng. Akumulasi limbah mudah terbakar seperti oli dan majun yang

terkontaminasi meningkatkan risiko kebakaran pabrik, serta potensi tumpahan yang dapat mengganggu keselamatan dan kesehatan pekerja. Limbah tersebut belum dapat dikelola secara internal oleh perusahaan. Kondisi ini memaksa perusahaan untuk menggunakan jasa pihak ketiga guna pengangkutan dan pemusnahan limbah. Saat ini, perusahaan melakukan mitigasi sementara dengan menampung limbah di Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) B3 hingga mencapai kuota atau jadwal pengambilan. Pengambilan oleh pihak ketiga dilakukan secara berkala setiap 90 hari sekali. Ketergantungan ini menimbulkan dampak operasional berupa beban biaya jasa pengelolaan limbah yang harus dikeluarkan perusahaan secara rutin. Berikut adalah data volume limbah B3 yang dihasilkan dari periode Agustus 2024 hingga Agustus 2025:

Tabel 1.2 Jumlah Limbah B3 dari Produksi Karung Plastik PT Kerta Rajasa Raya

Bulan	Kaleng (Pcs)	Tinta (kg)	Oli (kg)	Majun (kg)	Diserahkan Pihak Ketiga
Agustus	220	4236	200	198	7200Kg Tinta
September	401	5936	300	314	
Oktober	676	8781	380	584	
November	844	3576	440	744	7200Kg Tinta
Desember	1005	5666	640	844	
Januari	1151	7636	800	957	
Februari	85	2136	320	1078	7200Kg Tinta, 600Kg Oli, 1200Pcs Kaleng
Maret	224	4436	410	1220	
April	152	6336	780	1352	
Mei	293	1236	1030	1481	7200Kg Tinta
Juni	428	3016	1460	1598	
Juli	553	4816	1680	1818	
Agustus	697	6486	20	359	1700Kg Oli, 1500Kg Majun

Sumber : Data Perusahaan

Pada tahap distribusi (*deliver*), gangguan produksi akibat tingginya produk *defect* menimbulkan risiko ketidakpastian jadwal pengiriman ke konsumen. Hal ini membuat frekuensi pengiriman menjadi tidak teratur, yang tidak hanya membebani biaya operasional logistik, tetapi juga meningkatkan emisi gas buang kendaraan akibat inefisiensi aktivitas transportasi. Siklus inefisiensi ini berlanjut hingga ke tahap pengembalian produk (*Return*). Meskipun pengendalian kualitas internal telah dilakukan, fakta di lapangan menunjukkan bahwa sejumlah produk cacat (*defect*) masih lolos hingga ke tangan konsumen. Hal ini terkonfirmasi dari tingginya intensitas komplain yang berujung pada pengembalian produk (*product return*), dengan frekuensi mencapai 3 hingga 5 kali per bulan. Kompleksitas permasalahan tersebut mengindikasikan bahwa risiko *supply chain* perusahaan saling berkaitan. Kondisi ini menuntut adanya analisis risiko komprehensif untuk memitigasi ketidakpastian secara proaktif. Oleh karena itu, pendekatan *Green Supply Chain Management* (GSCM) menjadi instrumen krusial, tidak hanya untuk meminimalkan dampak lingkungan, tetapi juga demi menjamin efisiensi biaya dan keberlanjutan operasional perusahaan.

Green Supply Chain Management (GSCM) merupakan konsep yang menekankan pada internalisasi pertimbangan ekologis ke dalam seluruh siklus hidup produk dalam rantai pasok. Hal tersebut dimulai dari fase perancangan produk dan pengadaan material, hingga merambah ke aktivitas transformasi manufaktur, logistik hilir, serta mekanisme *reverse logistics* untuk mengelola produk pasca konsumsi (Maghfiroh dkk., 2025). Namun, implementasi *Green Supply Chain Management* (GSCM) bukanlah tanpa risiko. Oleh karena itu,

diperlukan sebuah metode yang mampu mengelola risiko-risiko ini secara sistematis. Metode *House of Risk* (HOR), yang merupakan pengembangan dari *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *House of Quality* (HOQ), menawarkan kerangka kerja yang kuat untuk mengidentifikasi agen risiko, mengevaluasi dampaknya, dan memprioritaskan tindakan mitigasi secara proaktif. Model *house of risk* didasarkan pada asumsi proaktif bahwa manajemen risiko rantai pasokan harus mencoba untuk fokus pada tindakan pencegahan, yaitu mengurangi kemungkinan agen risiko dan model yang mampu menentukan agen risiko mana yang memiliki potensi terbesar untuk menyebabkan kejadian risiko (Kurniawan dkk., 2021). *House of risk* menggunakan dua faktor utama, yaitu *severity* (tingkat keparahan dampak risiko) dan *occurrence* (frekuensi atau peluang terjadinya risiko). Nilai gabungan dari kedua faktor tersebut menghasilkan *Aggregate Risk Potential* (ARP), yang digunakan untuk menentukan prioritas agen risiko yang harus ditangani terlebih dahulu. Sementara itu, unsur *house of quality* diadopsi difase perancangan strategi mitigasi, untuk menghubungkan agen risiko dengan alternatif tindakan pencegahan yang efektif (Rozudin dan Mahbubah, 2021).

Berdasarkan permasalahan dan urgensi yang telah diuraikan melalui pendekatan *Green Supply Chain Management* (GSCM) dengan metode *House of Risk* (HOR), perusahaan dapat mengidentifikasi secara mendalam setiap risiko yang muncul dari aktivitas rantai pasoknya. Hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya berupa daftar risiko, tetapi juga analisis mendalam tentang penyebab-penyebabnya dan prioritas penanganannya. Dengan mengimplementasikan rekomendasi dari

penelitian ini, PT Kerta Rajasa Raya diharapkan mampu meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi limbah dan dampak lingkungan, serta dapat menjadi langkah awal yang signifikan bagi PT Kerta Rajasa Raya untuk mencapai keunggulan kompetitif yang berkelanjutan di pasar global.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu:

“Bagaimana mengidentifikasi risiko dan menyusun strategi mitigasi yang efektif pada aktivitas *Green Supply Chain Management* (GSCM) di PT Kerta Rajasa Raya menggunakan metode *House of Risk* (HOR)?”

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah maka permasalahan perlu dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian hanya berfokus pada aspek lingkungan dari manajemen rantai pasok.
2. Penelitian tidak berfokus terhadap konsumsi energi maupun bahan bakar secara spesifik.
3. Strategi mitigasi yang disusun bersifat rekomendasi konseptual, belum sampai tahap implementasi nyata di perusahaan.
4. Penyebaran kuesioner dilakukan pada bagian terkait yang berhubungan dengan aktivitas *supply chain* perusahaan yaitu Manager, Kepala Produksi,

Staf Gudang Bahan Baku, Staf Gudang Bahan Jadi, Staf *Production Planning and Inventory Control*.

1.4 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Responden (pihak yang terlibat dalam rantai pasok) memiliki pemahaman yang cukup tentang proses dan risiko yang ada, sehingga dapat memberikan jawaban yang relevan dan jujur.
2. Kondisi operasional perusahaan tidak mengalami perubahan signifikan selama periode penelitian.
3. Faktor eksternal seperti regulasi pemerintah terkait lingkungan dan kondisi pasar tetap stabil dan tidak memengaruhi secara drastis hasil penelitian.
4. Data dan informasi terkait limbah B3, produk *defect* dan pengiriman yang diberikan oleh pihak perusahaan (PT Kerta Rajasa Raya) akurat dan valid.

1.5 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun diperoleh tujuan dari penelitian ini yaitu:

“Untuk mengidentifikasi risiko dan memberikan rekomendasi strategi mitigasi yang efektif di PT Kerta Rajasa Raya, dengan pendekatan *Green Supply Chain Management* (GSCM) dan metode *House of Risk* (HOR).”

1.6 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat dari penelitian ini terhadap beberapa pihak, antara lain:

1. Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi tambahan bagi pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang manajemen rantai pasok, khususnya terkait implementasi *Green Supply Chain Management* (GSCM) dan analisis risiko menggunakan metode *House of Risk* (HOR).

2. Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat membantu PT Kerta Rajasa Raya dalam mengidentifikasi potensi risiko lingkungan dari pengelolaan limbah B3 dan produk *defect* sepanjang proses rantai pasok, menentukan prioritas risiko yang paling signifikan, dan memberikan rekomendasi strategi mitigasi berbasis metode *House of Risk* (HOR) sebagai dasar untuk evaluasi dan perbaikan berkelanjutan terhadap praktik *Green Supply Chain Management* (GSCM) di perusahaan.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada penelitian dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, asumsi, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang dasar-dasar teori yang digunakan untuk mengolah dan menganalisis data-data yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian, yaitu teori mengenai *Green Supply Chain Management* (GSCM), metode *House of Risk* (HOR), hipotesis dan kerangka teoritis dalam penelitian tugas akhir ini

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, serta langkah-langkah penelitian yang disusun secara sistematis untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini. Langkah-langkah tersebut dapat digunakan sebagai panduan dalam pelaksanaan penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang pengumpulan data, pengolahan dari data yang dikumpulkan, serta menganalisis dan mengevaluasi data yang telah diolah untuk menyelesaikan masalah

BAB V KESIMPULAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran pada analisis yang telah dilakukan sebelumnya, sehingga dapat memberikan rekomendasi ataupun usulan perbaikan bagi pihak perusahaan

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**