

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam ekosistem industri manufaktur dan distribusi, keandalan sistem logistik dan manajemen rantai pasok merupakan pilar utama dalam mempertahankan daya saing perusahaan. Dalam konteks ini, pergudangan tidak lagi sekadar berfungsi sebagai tempat penyimpanan pasif, melainkan sebagai pusat kendali operasional yang dinamis. Pergudangan merupakan salah satu elemen utama dalam mendukung efisiensi dan efektivitas logistik, terutama dalam hal pengelolaan aliran barang, penyimpanan, dan distribusi (Syahroyyan & Kostini, 2025). Inefisiensi operasional sekecil apa pun di gudang dapat menimbulkan dampak berantai yang menurunkan kualitas layanan pelanggan dan mengganggu stabilitas rantai pasok.

Peningkatan peran strategis pergudangan turut diikuti oleh tingginya kerentanan terhadap gangguan operasional. Dinamika pergerakan barang yang masif dan cepat menyebabkan ekosistem gudang menjadi rentan terhadap gangguan operasional. Pada praktiknya di lapangan, risiko penurunan produktivitas di dalam ekosistem pergudangan secara dominan dipicu oleh faktor operasional dan tingginya probabilitas kesalahan manusia, serta munculnya insiden tak terduga yang menghambat alur kerja secara keseluruhan (Hanafiah dkk., 2022). Dalam praktik operasional, risiko memicu inefisiensi, selisih inventaris, dan keterlambatan pemuatan yang berdampak pada kerugian finansial serta terjadinya penurunan kinerja layanan.

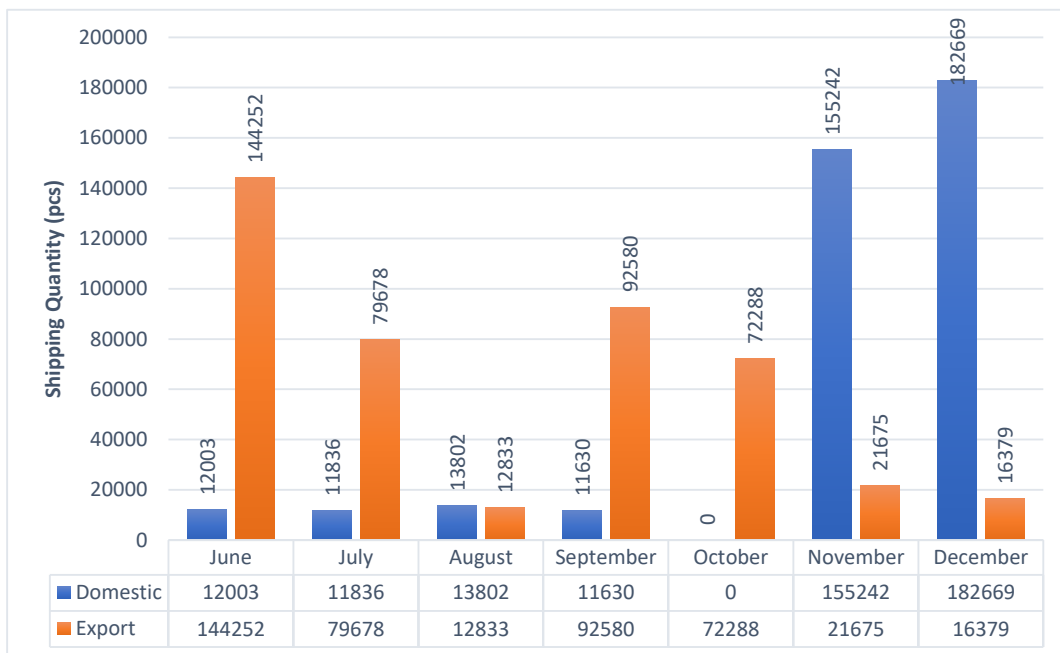
ISO 31000:2018 hadir sebagai respons atas kebutuhan standarisasi global tersebut dan diakui secara luas sebagai kerangka kerja utama dalam memitigasi risiko operasional, khususnya di sektor rantai pasok. Standar ini tidak hanya menawarkan pedoman teoretis, tetapi secara tegas menuntut integrasi manajemen risiko ke dalam seluruh proses pengambilan keputusan organisasi. Keunggulan fundamental dari kerangka ini terletak pada tingkat fleksibilitasnya, standar ISO 31000:2018 ini memiliki popularitas yang tinggi karena kemampuannya untuk disesuaikan secara efisien dengan berbagai jenis industri, model bisnis, ukuran, hingga tingkat kompleksitas perusahaan (Nunes et al., 2022). Penerapan standar ini memungkinkan perusahaan logistik beralih dari pendekatan reaktif berbasis krisis menuju budaya pencegahan yang proaktif, sehingga ketahanan operasional tetap terjaga di tengah dinamika bisnis yang tidak menentu.

Di tingkat nasional, Indonesia secara resmi menerapkan standar internasional ini menjadi SNI ISO 31000. Pemahaman yang menyeluruh terhadap prinsip-prinsip dalam standar ini telah menjadi pedoman baru sekaligus prasyarat utama untuk menerapkan praktik manajemen risiko yang tepat dan efektif di lingkungan bisnis lokal (Haryanti & Hutomo, 2024). Namun, agar penerapan SNI ISO 31000 tidak sekadar menjadi formalitas administratif, kerangka kerja ini perlu dioperasionalkan secara teknis dan konsisten di lapangan agar benar-benar memberikan dampak nyata terhadap pengelolaan risiko. Dalam operasional pergudangan, hal ini menuntut penerapan instrumen pengukuran risiko yang terukur agar perusahaan dapat mengidentifikasi, memetakan, dan memprioritaskan potensi penyimpangan proses sebelum menimbulkan kerugian finansial yang signifikan.

Dalam penerapan instrumen pengukuran risiko, perlu dipahami bahwa setiap tahapan operasional gudang memiliki tingkat keparahan yang berbeda. Di antara seluruh proses, aktivitas logistik keluar khususnya pemuatan merupakan titik kendali paling kritis. Berbeda dengan gangguan pada tahap penerimaan yang masih dapat diisolasi secara internal, kegagalan pada fase *outbound* akan langsung terekspos ke pihak eksternal. Menurut riset terkait operasional kargo dan pergudangan, pengawasan selama proses pemuatan adalah aspek krusial yang tidak boleh diabaikan, di mana salah satu risiko utamanya adalah kerusakan barang selama proses pemuatan dan pengiriman (Samiyono & Kwartama, 2024). Kesalahan pada tahap akhir ini akan berdampak langsung pada kegagalan layanan serta menurunkan kepuasan pelanggan.

Tantangan operasional pada fase *outbound* tersebut dihadapi secara langsung oleh PT XYZ, sebuah perusahaan penyedia jasa logistik yang memegang peran strategis dalam rantai pasok industri otomotif. Secara spesifik, PT XYZ ditunjuk untuk menangani penyimpanan dan distribusi produk barang jadi eksklusif berupa ban (*tire*) dari salah satu *customer* utama. Dengan tingginya volume keluaran harian dan ketatnya tenggat waktu (*lead time*) pengiriman, tahap pemuatan (*loading*) ban ke dalam kontainer menjadi titik kritis dalam proses operasional. Pada fase ini, sistem menuntut ketelitian tinggi dalam proses verifikasi fisik maupun administratif, sehingga kelancaran proses *loading* menjadi faktor utama yang menentukan integritas layanan PT XYZ dari perspektif pelanggan.

Dinamika operasional pada fase kritis pemuatan ini terekam secara konkret dalam data aktivitas operasional gudang PT XYZ. Berdasarkan data historis periode Juni hingga Desember 2025, tercatat adanya tren volume pengiriman ban yang sangat masif. Sebagaimana diuraikan pada Gambar 1.1, akumulasi kuantitas pengiriman selama tujuh bulan operasional mencapai angka sebesar 942.367 pcs ban. Tingginya volume arus barang yang menghampiri satu juta unit ini secara bisnis memang merupakan sebuah pencapaian. Namun di lapangan, tekanan tinggi ini justru mengungkap ketidakstabilan dan kerentanan sistem pada fasilitas pemuatan, yang secara langsung berpotensi mengganggu pencapaian indikator kinerja utama yang telah ditetapkan oleh manajemen PT XYZ.



Gambar 1.1 Data Kuantitas Pengiriman Ban Gudang PT XYZ

Sumber: PT. XYZ, 2025

Tingginya volume pengiriman yang terekam dalam data historis tersebut sayangnya tidak didukung oleh keandalan sistem eksekusi yang stabil. Berdasarkan pengamatan operasional di gudang PT XYZ, tekanan volume ini memicu rutinitas

kerja reaktif yang berakar dari beberapa kegagalan pada saat proses *loading*. Pertama, inefektivitas sistem verifikasi akhir, di mana proses verifikasi individual ban oleh *delivery checker* kerap mengalami kendala, sehingga menghambat laju validasi kesesuaian antara kuantitas fisik aktual dengan dokumen. Kedua, inefisiensi alur kerja yang memicu proses pemuatan melewati batas waktu toleransi, yang pada kondisi fatal memaksa terjadinya pembongkaran ulang ban dari dalam kontainer. Ketiga, lemahnya perencanaan kapasitas tenaga kerja yang berujung pada penarikan personel non-loader menjadi loader sementara saat volume pengiriman melonjak. Kondisi ini secara signifikan meningkatkan risiko *human error* pada tahap akhir pengiriman PT XYZ.

Jika kondisi pada titik *outbound* ini dibiarkan bertahan merespons tingginya target pengiriman, PT XYZ menghadapi ancaman kerugian bisnis yang serius. Secara internal, inefisiensi waktu *loading* dan pengerahan tenaga kerja tidak terencana secara nyata memicu inefisiensi biaya operasional akibat lonjakan beban kerja lembur yang tidak terencana serta pemborosan waktu. Meskipun saat ini insiden klaim atau *miss delivery* ke pihak pelanggan masih dapat diredam melalui negosiasi dan penyelesaian internal, pola kerja ini sangat tidak berkelanjutan. Dalam rantai pasok industri otomotif yang menuntut tingkat presisi tinggi, mempertahankan operasional yang rentan terhadap kegagalan sama dengan mempertaruhkan kredibilitas dan tingkat kepercayaan pelanggan utama di masa depan.

Kondisi tersebut dikonfirmasi melalui wawancara awal yang dilakukan peneliti dengan *Warehouse Leader* gudang PT XYZ. Berdasarkan hasil wawancara, tekanan volume pengiriman yang tinggi sering kali mendorong tim untuk bekerja

secara reaktif, termasuk dengan menugaskan tenaga non-*loader* untuk melakukan lembur guna memenuhi target pengiriman harian. Narasumber juga menyampaikan bahwa insiden klaim yang terjadi selama ini umumnya diselesaikan secara internal dan belum didokumentasikan dalam sistem pelaporan risiko perusahaan. Akibatnya, pola kegagalan yang berulang berpotensi tidak teridentifikasi dan tidak tertangani secara sistematis. Memutus tren peningkatan biaya operasional dan memulihkan kepercayaan pelanggan menjadi kebutuhan mendesak bagi manajemen PT XYZ. Langkah mitigasi yang lebih terukur diperlukan karena pendekatan reaktif yang selama ini digunakan harus diganti dengan instrumen evaluasi yang proaktif dan komprehensif.

Dalam manajemen risiko, terdapat berbagai metode yang lazim digunakan untuk menganalisis dan mengevaluasi risiko operasional. *Hazard and Operability Study* (HAZOP) merupakan salah satu metode yang banyak digunakan di industri proses kimia dan manufaktur berat, namun penerapannya memerlukan dokumentasi desain sistem yang sangat rinci sehingga kurang praktis untuk konteks operasional gudang yang bersifat dinamis (Dunjó et al., 2010). *Fault Tree Analysis* (FTA) bekerja secara deduktif dengan menelusuri akar penyebab dari satu kejadian kegagalan ke atas, namun memiliki keterbatasan dalam menganalisis banyak mode kegagalan secara simultan (Ruijters & Stoelinga, 2015). *Risk Matrix* menawarkan simplisitas dalam visualisasi risiko, tetapi sering dikritik karena hasil prioritasnya sangat bergantung pada subjektivitas penilai tanpa mekanisme pembobotan yang objektif (Cox, 2008).

Berbeda dengan metode-metode tersebut, FMEA mampu mengidentifikasi mode kegagalan secara proaktif dari bawah ke atas (*bottom-up*), memetakan efek

dan akar penyebabnya secara simultan untuk banyak kegagalan sekaligus, serta menghasilkan nilai prioritas terukur melalui tiga parameter: tingkat keparahan (*Severity/S*), frekuensi kejadian (*Occurrence/O*), dan kemampuan deteksi (*Detection/D*). Karakteristik ini menjadikan FMEA paling sesuai untuk konteks operasional pemuatan ban yang melibatkan banyak *failure mode* berlapis dengan penyebab dan dampak yang beragam (Jin et al., 2022).

Meskipun demikian, FMEA masih memiliki kelemahan mendasar pada perhitungan *Risk Priority Number* (RPN) konvensional. FMEA tradisional memberikan bobot kepentingan yang sama pada ketiga parameter tersebut (S, O, dan D) (Liu et al., 2013). Padahal, dalam kondisi operasional nyata, tingkat keparahan suatu insiden sering kali memerlukan perhatian yang lebih besar dibandingkan frekuensi kejadiannya. Kesetaraan bobot tersebut berpotensi menghasilkan prioritas risiko yang kurang representatif sehingga keputusan perbaikan menjadi kurang tepat sasaran.

Keterbatasan tersebut mendorong perlunya integrasi FMEA dengan *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Fattahi & Khalilzadeh (2018), menunjukkan bahwa pendekatan AHP mampu menghasilkan pembobotan kriteria risiko yang lebih objektif melalui metode perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) yang dilakukan oleh pakar atau praktisi lapangan. Integrasi kedua metode tersebut memungkinkan diperolehnya nilai *Weighted Risk Priority Number* (WRPN) yang lebih akurat dan lebih mencerminkan kondisi operasional sebenarnya.

Melalui akumulasi nilai WRPN tersebut, manajemen PT XYZ dapat menentukan secara lebih presisi titik kegagalan operasional yang memiliki tingkat kritis tertinggi untuk segera diprioritaskan dalam tindakan perbaikan. Berdasarkan

urgensi permasalahan tersebut, penulis menyusun Tugas Akhir dengan judul **"Pengendalian Risiko Operasional pada Proses Pemuatan Ban Menggunakan Integrasi Metode *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) dan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) di PT XYZ Cabang Cikampek"**.

1.2. Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana pengendalian risiko operasional pada proses pemuatan ban menggunakan metode *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) di PT XYZ Cabang Cikampek?
- 2) Bagaimana pengendalian risiko operasional pada proses pemuatan ban menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) di PT XYZ Cabang Cikampek?

1.3. Tujuan Penelitian

- 1) Mendeskripsikan bagaimana pengendalian risiko operasional pada proses pemuatan ban menggunakan metode *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) di PT XYZ Cabang Cikampek.
- 2) Mendeskripsikan bagaimana pengendalian risiko operasional pada proses pemuatan ban menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) di PT XYZ Cabang Cikampek.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Diharapkan dapat mengimplementasikan dan menguji secara langsung teori manajemen risiko logistik, khususnya metode FMEA dan AHP, untuk memecahkan kegagalan operasional nyata pada proses *loading* ban. Selain itu, penelitian ini menjadi syarat akademis untuk

penyelesaian studi pada Program Studi D-IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi Logistik, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro.

2. Bagi Program Studi

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi taktis dan studi kasus empiris bagi civitas akademika, terutama untuk mata kuliah yang berfokus pada manajemen risiko dan operasional gudang. Penelitian ini menyajikan parameter pengukuran risiko yang relevan dengan dinamika logistik nyata, sehingga membantu menciptakan referensi bahan ajar yang selaras dengan tuntutan efisiensi industri.

3. Bagi Perusahaan

Penelitian ini diharapkan memberikan kerangka evaluasi risiko yang terukur bagi manajemen PT XYZ. Dengan terpetakannya nilai *Weighted Risk Priority Number* (WRPN) pada setiap celah kegagalan di proses pemuatan, perusahaan dapat menghentikan tindakan mitigasi yang bersifat reaktif.