

MITIGASI RISIKO PADA GUDANG *INBOUND* PT XYZ MENGGUNAKAN METODE *HOUSE OF RISK* DAN *SINK'S SEVEN PERFORMANCE CRITERIA*

1st Age Galih Yoga Lelono
Teknik Logistik
Telkom University
Purwokerto, Indonesia
agegalihyogalelono@student.telkomuni-
versity.ac.id

2nd Syarif Hidayatuloh
Teknik Logistik
Telkom University
Purwokerto, Indonesia
syarif@telkomuniversity.ac.id

3rd Miftahol Arifin
Teknik Logistik
Telkom University
Purwokerto, Indonesia
miftahola@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko yang memengaruhi performa kerja gudang *inbound* pada departemen *wholesale* PT XYZ. Permasalahan kinerja diindikasikan oleh tingginya jumlah barang *damage* dan keterlambatan pengiriman, yang berpotensi berasal dari ketidakefisienan operasional dan lemahnya kinerja sumber daya manusia. Penelitian ini menggunakan metode *Sink's Seven Performance Criteria* untuk mengukur indikator kinerja utama, serta metode *House of Risk* (HOR) untuk mengidentifikasi risiko dan menyusun strategi mitigasi. Penentuan prioritas risiko dilakukan dengan membobotkan *Key Performance Indicators* (KPI) menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), yang kemudian menjadi dasar untuk identifikasi risk event dan risk agent. Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko dominan berasal dari faktor manusia dan metode kerja, seperti kurangnya pelatihan, pemahaman SOP yang rendah, dan pembagian tugas yang tidak merata. Tujuh strategi penanganan risiko disusun untuk mengurangi dampak risiko terhadap performa kerja, dengan mempertimbangkan tingkat kesulitan implementasi. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam perbaikan sistem kerja dan peningkatan efektivitas operasional gudang.

Kata kunci — Performa kerja, gudang *inbound*, risiko operasional, *house of risk*, *sink's seven performance criteria*, *key performance indicator*, *Analytical hierarchy process*

I. PENDAHULUAN

Pada masa perkembangan global saat ini, dunia bisnis menjadi semakin kompetitif, baik di bidang usaha manufaktur atau industri maupun di bidang jasa yang didukung oleh kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang semakin canggih. Efektivitas dan efisiensi sebuah gudang dapat diamati dari beberapa hal, salah satunya adalah sistem penyimpanan barang dan manajemen gudang [1]. Salah satu perusahaan yang berusaha untuk mengoptimalkan fungsi gudang adalah PT XYZ. Perusahaan ini adalah perusahaan logistik 3PL yang menyediakan jasa pergudangan yang bertujuan untuk menyimpan dan menjaga kualitas barang untuk didistribusikan ke seluruh Indonesia. Setiap departemen dan divisi di PT XYZ saling bekerja sama untuk mencapai tujuan tersebut. Namun, setiap bagian juga mengalami permasalahan dalam mewujudkan tujuan tersebut. PT XYZ memiliki area *inbound* yang digunakan sebagai proses penerimaan dan pemeriksaan barang dari pemasok atau produsen sebelum masuk ke gudang atau toko

[2]. Beberapa proses *inbound* pada PT XYZ, diantaranya mencakup pengecekan kualitas dan kuantitas barang, verifikasi data, pelabelan untuk pelacakan, dan penempatan di lokasi penyimpanan sesuai kategori serta rotasi stok. Area *inbound* sangat penting dalam rantai pasokan, terutama di departemen *wholesale* yang ada di PT XYZ. Departemen ini melayani penjualan grosir bagi pengguna bisnis atau penjual kembali untuk memenuhi kebutuhan mereka [3]. Proses ini memerlukan koordinasi yang baik dengan pemasok untuk memastikan pengiriman yang tepat waktu dan menghindari penundaan seperti penumpukan gudang yang bisa mengganggu alur kerja gudang. Penurunan kinerja karyawan di area gudang, terlihat dari meningkatnya jumlah barang yang rusak dan keterlambatan pengiriman dalam proses penerimaan barang. Efektivitas dan efisiensi layanan gudang secara keseluruhan dapat dipengaruhi oleh sejumlah masalah, termasuk keterlambatan dalam kegiatan operasional, penanganan barang yang lalai, dan prosedur penerimaan barang yang tidak akurat. Data mengenai jumlah barang yang rusak dan tertunda pengirimannya dari bulan Februari hingga Juni disertakan pada Tabel 1 di bawah ini untuk mendukung pernyataan ini. Data tabel selisih barang masuk dan barang keluar mendukung sumber daya manusia adalah penyebab utama kesulitan, terutama yang berkaitan dengan akurasi, produktivitas, dan mengikuti prosedur operasi standar (SOP), yang semuanya secara langsung mempengaruhi penurunan kualitas penyimpanan dan akurasi pengiriman. Pada Tabel 1 berikut akan menjelaskan tentang selisih barang masuk dan barang keluar.

TABEL1
Selisih barang masuk dan barang keluar

Bulan	Barang Masuk	Barang Keluar	Selisih (Barang Tertahan)
Februari	726.482	533.511	192.971
Maret	386.057	251.320	134.737
April	718.579	553.138	165.441
Mei	658.010	521.523	137.487
Juni	629.183	551.223	77.960

Ketidakseimbangan antara jumlah barang yang masuk dan keluar dari gudang *inbound* selama periode Februari sampai Juni dapat dilihat pada Tabel 1 yang menunjukkan akumulasi bulanan barang yang tertahan.

Bulan Februari menunjukkan selisih terbesar, yaitu 192.971 unit, diikuti oleh bulan April, Mei, dan Maret, sebelum akhirnya terjadi penurunan di bulan Juni. Perbedaan ini merupakan cerminan dari inefisiensi proses operasional yang dapat menurunkan kinerja karyawan, terutama dalam hal akurasi, kecepatan, dan produktivitas. Ketidaksesuaian dalam aliran barang ini menunjukkan bahwa terdapat hambatan dalam proses penerimaan dan proses distribusi, yang dapat mempengaruhi akurasi dan produktivitas pekerja. Ketidakefisienan ini menjadi indikator penting untuk mengevaluasi pencapaian *key performance indicators* (KPI), khususnya yang berkaitan dengan efisiensi arus barang, kecepatan penanganan, serta kinerja sumber daya manusia di area *inbound*. Kondisi kinerja karyawan gudang dapat dipengaruhi oleh perbedaan jumlah produk yang masuk dan keluar dari area masuk. Beban kerja yang tidak seimbang dapat menyebabkan kelelahan, penurunan produktivitas, dan kesalahan operasional yang lebih tinggi. Keterlambatan dalam proses pengiriman dan peningkatan barang yang rusak adalah dua efek yang terlihat jelas. Data mengenai jumlah barang yang rusak dan keterlambatan pengiriman dari bulan Februari hingga Juni ditunjukkan pada Tabel 2 untuk mendukung data tersebut

TABEL 2
Jumlah Barang *Damage* dan Terlambat Dikirim

Bulan	Jumlah barang <i>damage</i>	terlambat di kirim
Februari	114	60
Maret	211	54
April	187	43
Mei	205	62
Juni	114	31

Dalam penelitian ini, dilakukan analisa pada departemen *wholesale* PT XYZ untuk menganalisis permasalahan yang terjadi di gudang *inbound*. Penelitian ini menerapkan metode *sink's seven performance criteria* sebagai dasar untuk mengidentifikasi dan mengukur kinerja gudang berdasarkan 7 aspek utama organisasi, yaitu efektivitas, efisiensi, kualitas, produktivitas, inovasi, profitabilitas, dan kualitas kehidupan kerja. 7 kriteria tersebut kategorikan ke dalam beberapa daftar *key performance indicators* (KPI) yang relevan dengan aktivitas penerimaan barang di gudang. KPI tersebut digunakan sebagai tolak ukur untuk mengetahui area kinerja mana yang belum optimal dan berpotensi menjadi penyebab terjadinya penumpukan barang. Selanjutnya, setiap KPI dinilai oleh pihak internal gudang PT XYZ menggunakan skala perbandingan berpasangan melalui metode *analytical hierarchy process* (AHP). Metode AHP digunakan untuk menentukan indikator prioritas yang paling berpengaruh terhadap performa gudang *inbound*. Pada setiap indikator prioritas yang bermasalah digunakan sebagai dasar dalam proses identifikasi risiko (*risk event*) yang menghambat pencapaian target kinerja. Tahap manajemen risiko dilakukan menggunakan metode *house of risk* (HOR), yang digunakan untuk mengidentifikasi *risk agent* atau faktor penyebab dari masing-masing *risk event*, serta menyusun strategi mitigasi dan tindakan preventif. Penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam memetakan indikator yang belum tercapai, memahami penyebab risiko,

serta merancang strategi yang tepat guna mengatasi permasalahan penumpukan di gudang *inbound*.

II. KAJIAN TEORI

A. Pengukuran Kinerja

Sistem pengukuran kinerja adalah kerangka evaluasi yang terdiri dari sekumpulan matriks yang digunakan untuk menilai efektivitas dan efisiensi kegiatan dalam suatu organisasi. Sistem pengukuran kinerja berfungsi sebagai alat ukur yang memberikan gambaran menyeluruh tentang sejauh mana setiap proses dan aktivitas berkontribusi terhadap pencapaian tujuan organisasi [4].

B. Key Performance Indicator (KPI)

Key Performance Indicator, atau KPI, adalah suatu alat ukur yang digunakan untuk menilai seberapa baik bisnis mencapai tujuannya. Efektivitas strategi organisasi dapat dievaluasi dengan menggunakan metrik non-keuangan dan keuangan. KPI adalah alat ukur kinerja strategi perusahaan yang menentukan pertumbuhan dan kesejahteraan organisasi serta efektivitas inisiatif, program, dan pemberian layanan dalam mencapai tujuan organisasi [5]. KPI juga memiliki dampak yang signifikan terhadap penilaian kinerja. Penyebab kinerja di bawah standar dapat ditemukan dan segera diperbaiki dengan menggunakan hasil pengukuran kinerja. Indikator ini juga dapat digunakan untuk menemukan karyawan yang tidak produktif.

C. Sink's Seven Performance Criteria

Salah satu model yang dapat memberikan penjelasan rinci tentang masing-masing kriteria kinerja adalah *Sink's Seven Performance Criteria*. Setidaknya ada tujuh standar kinerja yang bergantung pada sistem organisasi [6]. Berikut adalah tujuh standar kinerja *sink's performance criteria*

1. Efektivitas
2. Efisiensi
3. Kualitas
4. Produktivitas
5. Kualitas Kehidupan Kerja
6. Inovasi
7. Profitabilitas

D. Analytical Hierarchy Process

Analytic hierarchy process (AHP) adalah pendekatan untuk menentukan bobot hierarkis kinerja dari setiap *key performance indicator* (KPI) yang telah diidentifikasi. Metode ini menggunakan perbandingan berpasangan atau bisa disebut *pairwise comparison*, di mana setiap elemen dalam subsistem hierarki dibandingkan satu sama lain secara berpasangan. Dalam matriks perbandingan yang dihasilkan, nilai pada diagonal utama selalu bernilai 1 [7]. Matriks perbandingan berpasangan ini, skala pembandingan dari 1 hingga 9 digunakan untuk merefleksikan tingkat kepentingan relatif antara satu elemen dengan elemen lainnya.

TABEL 3
Skala Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Definisi Verbal	Penjelasan
1	Sama Pentingnya kedua elemen	Pengaruh dari kedua elemen sama penting

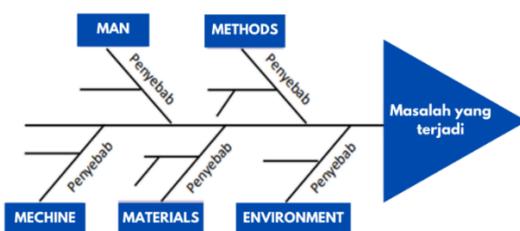
3	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lain	Sedikit lebih penting elemen yang satu dari yang lain
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen lainnya	Lebih penting atau sangat lebih penting elemen yang satu dari pada elemen yang lain
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari elemen lainnya	Sebuah elemen secara kuat disukai dan dalam prakteknya tampak dominasi
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya	Sangat jelas bukti suatu elemen lebih penting dari pada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai-nilai ini diperlukan bila ada dua kompromi di antara dua pilihan
Kebalikan dari nilai atas	Jika aktivitas <i>i</i> mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas <i>j</i> , maka <i>j</i> mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan <i>i</i>	

E. Manajemen Risiko

proses manajemen risiko mengkaji berbagai risiko dan cara mengendalikannya agar bisnis tidak runtuh, memangkas biaya, meningkatkan pendapatan, menurunkan biaya produksi, dan banyak lagi [8]. Disiplin ilmu manajemen risiko mengkaji bagaimana sebuah perusahaan memetakan isu-isu terkini dengan mengatur berbagai teknik manajemen secara menyeluruh dan metodis. Proses mengenali, mengevaluasi, dan memberi peringkat berbagai bahaya merupakan bagian dari manajemen risiko jika dilakukan dengan menggunakan pendekatan prosedural.

F. Diagram *Fishbone*

Pendekatan diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) atau diagram *Ishikawa*, adalah diagram yang digunakan untuk mengidentifikasi atau mencari penyebab potensial dari masalah yang terjadi, dengan cara mengidentifikasi berbagai komponen yang biasanya digunakan dalam sebuah penelitian, khususnya mesin (*machine*), man (*man*), metode (*method*), material (*material*), pengukuran (*measurement*) dan lingkungan (*environment*) atau biasa juga disebut dengan 5M (Purwaningsih dkk 2024). Berikut pada Gambar 2.1 adalah contoh diagram *fishbone*



GAMBAR 1
Diagram *Fishbone*

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

Salah satu teknik yang diciptakan untuk mengatasi risiko lingkungan dan implementasi bisnis yang sangat penting bagi perusahaan untuk mengelola risiko rantai pasokan adalah metode *House of Risk*. Hal ini dikarenakan jika suatu risiko tidak dikelola dengan cepat dan efektif, maka akan berdampak negatif terhadap kelangsungan implementasi perusahaan, sehingga mengakibatkan pelayanan yang tidak maksimal dan pengeluaran yang berlebihan [10]. Manajemen risiko rantai pasokan harus bertujuan untuk mengurangi risiko dengan berkonsentrasi pada tindakan pencegahan, seperti menurunkan kemungkinan munculnya agen risiko.

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

HOR fase 2 digunakan untuk menentukan tindakan apa yang dilaksanakan pertama dengan mempertimbangkan keefektifan dari sumber daya yang terlibat dan tingkat kesulitan dalam pelaksanaan [10]. Sehingga dari HOR fase 2 ini didapati langkah kongkrit yang dipilih untuk dilaksanakan secara efektif dapat menurunkan peluang terjadinya *risk agent*.

III. METODE

Penelitian ini mengambil objek pada departemen *wholesale* PT XYZ yang bergerak di bidang jasa pergudangan, dengan fokus pada analisis kinerja serta risiko pada proses kerja di gudang *inbound*. Subjek penelitian melibatkan operasional gudang, alur kerja *inbound*, serta barang yang ditangani. Data primer dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara, dan diskusi dengan pihak terkait seperti admin *inventori*, admin *inbound*, serta staf gudang. Data yang diperoleh meliputi jumlah barang masuk dan keluar, barang *damage*, serta keterlambatan pengiriman. Sementara itu, data sekunder diperoleh melalui studi literatur dari jurnal, artikel ilmiah, dan buku yang relevan untuk mendukung kajian teoritis penelitian.

A. Prosedur Penelitian

alur penelitian ini diawali dengan identifikasi masalah. Tahap ini dilakukan peneliti untuk mengamati kondisi yang terjadi saat ini pada kinerja departemen *wholesale* yaitu menentukan isu utama terkait performa kinerja karyawan di gudang *inbound*. Setelah itu, dilakukan rumusan masalah untuk memperjelas fokus penelitian. Tahap berikutnya adalah pengumpulan data melalui dua metode yaitu observasi langsung di gudang untuk memahami kondisi riil dan studi literatur untuk mendapatkan informasi pendukung dari penelitian sebelumnya. Selanjutnya, dilakukan penentuan kriteria evaluasi kinerja menggunakan *sink's seven performance criteria*. Kriteria ini membantu dalam menilai aspek performa kinerja karyawan gudang *inbound*. Selanjutnya, masuk ke HOR Tahap 1, identifikasi risiko yang ada di gudang *inbound* berdasarkan data historis dan masukan dari pihak terkait. Risiko yang teridentifikasi kemudian dinilai menggunakan *Aggregate Risk Potential* (ARP) untuk menentukan tingkat keparahan risiko. Berdasarkan hasil perhitungan ARP, dilakukan evaluasi dampak risiko terhadap kinerja gudang sesuai kriteria *Sink*. Tahap berikutnya adalah HOR Tahap 2, yaitu prioritas risiko berdasarkan tingkat keparahan dan frekuensi, serta menentukan langkah mitigasi yang sesuai. Setelah prioritas ditetapkan, langkah mitigasi diterapkan pada gudang dan

dilakukan *monitoring* implementasi untuk memastikan efektivitasnya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Validasi *Key Performance Indicator* (KPI), Penelitian ini menggunakan pendekatan *Sink's Seven Performance Criteria* untuk menentukan kriteria kinerja gudang *inbound* di PT XYZ. Tujuh kriteria yang diukur meliputi efektivitas, efisiensi, kualitas, produktivitas, kualitas kehidupan kerja, inovasi, dan profitabilitas. Masing-masing kriteria memiliki tiga indikator KPI yang dirancang berdasarkan observasi lapangan dan literatur terkait.

Setelah perumusan KPI, dilakukan proses validasi menggunakan kuesioner kepada pihak internal (*supervisor* dan staf *inbound*). Penilaian dilakukan dengan skala *Likert* 1–5 untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian indikator terhadap kondisi aktual. Validasi dilakukan terhadap 4 orang internal gudang (*supervisor* dan staf *inbound*). Penilaian menggunakan skala *Likert* 1–5.

TABEL 4

Key Performance Indicator PT XYZ *Inbound*

<i>Performance Criteria</i>	<i>Objective</i>	No	KPI	TARGET
Efektivitas (Ningsih, Setyanto & Rahman, 2018)	Meningkatkan kesesuaian proses penerimaan barang	1	Persentase kesesuaian jumlah barang vs dokumen PO/DO	Minimal 98% per bulan
		2	Persentase penyelesaian proses penerimaan sesuai prosedur operasional	Minimal 95% per bulan
		3	Persentase penerimaan barang tanpa selisih data antara dokumen dan fisik	Minimal 95% per bulan
Efisiensi (Ningsih, Setyanto & Rahman, 2018)	Mempercepat waktu proses <i>inbound</i>	1	waktu pemeriksaan fisik barang per transaksi penerimaan	Maksimal 30 menit
		2	waktu input dokumen ke sistem SAP	Maksimal 15 menit
		3	Rata-rata waktu total proses <i>inbound</i> dari penerimaan hingga selesai input SAP	Maksimal 45 menit per transaksi
Kualitas (Ningsih, Setyanto & Rahman, 2018)	Menurunkan tingkat kesalahan administrasi	1	Persentase kesalahan input dokumen di sistem	Maksimal 1% per bulan
		2	Jumlah revisi dokumen PO/DO akibat kesalahan <i>input</i>	Minimal 2 revisi perbulan

<i>Performance Criteria</i>	<i>Objective</i>	No	KPI	TARGET
		3	Persentase data input dokumen yang tervalidasi tanpa perlu koreksi supervisor	Minimal 95% per bulan
Kualitas Kehidupan kerja (Ningsih, Setyanto & Rahman, 2018)	Menjaga keseimbangan dan kehadiran staff gudang	1	Persentase kehadiran staff <i>inbound</i>	Minimal 95% per bulan
		2	Jumlah hari lembur staff <i>inbound</i>	Minimal 3 hari / bulan
		3	Persentase pergantian tenaga kerja	Maksimal 5% per tahun
Produktivitas (Ningsih, Setyanto & Rahman, 2018)	Meningkatkan output kerja staf <i>inbound</i>	1	Jumlah transaksi penerimaan yang ditangani operator <i>inbound</i> per hari	Minimal 10 Receiving/h ari
		2	Jumlah dokumen yang diproses oleh admin <i>inbound</i> per hari	Minimal 20 dokumen/h ari
		3	Rata-rata waktu penyelesaian transaksi <i>inbound</i> per operator	Maksimal 30 menit per transaksi
Inovasi (Ningsih, Setyanto & Rahman, 2018)	Meningkatkan penggunaan sistem digital	1	Persentase penggunaan SAP dalam setiap proses penerimaan barang	Minimal 90% per bulan
		2	Rasio kesalahan antara input manual dan digital	Kesalahan input digital < 1%
		3	Persentase pengurangan proses manual pada penerimaan barang	Minimal 10% penurunan proses manual setiap 6 bulan
Profitabilitas (Ningsih, Setyanto & Rahman, 2018)	Menurunkan biaya operasional per transaksi <i>inbound</i>	1	Biaya operasional per transaksi penerimaan barang (PO/DO)	Maksimal Rp 25.000 Per transaksi
		2	Nilai kerugian akibat barang rusak atau hilang selama	Maksimal 0.5% dari total nilai barang

Performance Criteria	Objective	No	KPI	TARGET
			proses <i>inbound</i>	
		3	Persentase efisiensi biaya dibandingkan anggaran operasional <i>inbound</i>	Minimal efisiensi 5% dari total anggaran bulanan

TABEL 5
Validasi *Key Performance Indicator*

Performance Criteria	No	KPI	Penilaian Kinerja
Efektivitas	1	Persentase kesesuaian jumlah barang vs dokumen PO/DO	1
			2
			3
			4
			5
	2	Persentase penyelesaian proses penerimaan sesuai prosedur operasional	1
			2
			3
			4
3	Presentase penerimaan barang tanpa selisih data antara dokumen dan fisik	1	
		2	
		3	
		4	
		5	
Efisiensi	1	waktu pemeriksaan fisik barang per transaksi penerimaan	1
			2
			3
			4
			5
	2	waktu input dokumen ke sistem SAP	1
			2
			3
			4
			5
	3	Rata-rata waktu total proses <i>inbound</i> dari penerimaan hingga selesai input SAP	1
			2
			3
			4
			5
Kualitas	1	Persentase kesalahan input dokumen di system	1
			2
			3
			4
			5
	2	Jumlah revisi dokumen PO/DO akibat kesalahan input	1
			2
			3
			4
			5
	3	Persentase data input dokumen yang tervalidasi tanpa perlu koreksi supervisor	1
			2
			3
			4
			5
Kualitas Kehidupan Kerja	1	Persentase kehadiran staff <i>inbound</i>	1
			2
			3
			4

Performance Criteria	No	KPI	Penilaian Kinerja
	2	Jumlah hari lembur staff <i>inbound</i>	5
			1
			2
			3
			4
	3	Persentase pergantian tenaga kerja	1
			2
			3
			4
			5
Produktivitas	1	Jumlah transaksi penerimaan yang ditangani operator <i>inbound</i> per hari	1
			2
			3
			4
			5
	2	Jumlah dokumen yang diproses oleh admin <i>inbound</i> per hari	1
			2
			3
			4
3	Rata-rata waktu penyelesaian transaksi <i>inbound</i> per operator	1	
		2	
		3	
		4	
		5	
Inovasi	1	Persentase penggunaan SAP dalam setiap proses penerimaan barang	1
			2
			3
			4
			5
	2	Rasio kesalahan antara input manual dan digital	1
			2
			3
			4
			5
3	Persentase pengurangan proses manual pada penerimaan barang	1	
		2	
		3	
		4	
		5	
Profitabilitas	1	Biaya operasional per transaksi penerimaan barang (PO/DO)	1
			2
			3
			4
			5
	2	Nilai kerugian akibat barang rusak atau hilang selama proses <i>inbound</i>	1
			2
			3
			4
			5
3	Persentase efisiensi biaya dibandingkan anggaran operasional <i>inbound</i>	1	
		2	
		3	
		4	
		5	

A. Pembobotan Kriteria dan Subkriteria (AHP)

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) digunakan untuk menentukan prioritas bobot kriteria dan subkriteria. Data perbandingan berpasangan diperoleh melalui wawancara dan kuesioner. Berikut adalah *matriks* perbandingan berpasangan antar kriteria yang menjadi dasar perhitungan bobot dengan AHP:

TABEL 6
Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Faktor Penilaian	EFT	EFS	KUL	KKK	PRD	INV	PRF
EFT	1	3	2	2	2	2	2
EFS	0,3	1	3	3	3	3	2
KUL	0,5	0,3	1	2	2	2	3
KKK	0,5	0,3	0,5	1	3	2	2
PRD	0,5	0,3	0,5	0,3	1	2	2
INV	0,5	0,3	0,5	0,5	0,5	1	3
PRF	0,5	0,5	0,3	0,5	0,5	0,3	1
TOTAL	3,83	7,17	7,8	9,3	12	12,3	15

TABEL 7
Nilai Konsistensi *Matriks* Antar Kriteria

Konsistensi <i>Matriks</i> Antar Kriteria		CR
Efektivitas (EFT)	0,1708	0,08023
Efisiensi (EFS)	0,1450	
Kualitas (KUL)	0,1242	
Kualitas Kehidupan Kerja (KKK)	0,1591	
Produktivitas (PRD)	0,1334	
Inovasi (INV)	0,1361	
Profitabilitas (PRF)	0,1599	

Nilai $CR < 0,1$ menunjukkan bahwa *matriks* pembobotan telah konsisten. Hasil akhir menunjukkan bahwa tiga kriteria dengan bobot tertinggi adalah:

1. Efektivitas (0,1708)
2. Efisiensi (0,1450)
3. Kualitas (0,1242)

B. Penilaian Skor Kinerja Gudang

Setiap indikator kinerja dinilai berdasarkan skor aktual yang dihitung dari hasil kuesioner. Skor ini kemudian dikalikan dengan bobot subkriteria dan bobot utama untuk memperoleh skor akhir tiap kriteria. *Score* dihitung berdasarkan hasil penilaian aktual dikalikan dengan bobot subkriteria dan kriteria utama

TABEL 8
Score Penilaian Efektivitas

Performa Kriteria	No	Indikator	Eugen Vektor (Bobot sub kriteria)	Score	Nilai	Eugen Vektor Faktor (Bobot Kriteria)	Score Akhir
Efektivitas	1	Persentase kesesuaian jumlah barang vs dokumen PO/DO	0,163	52	8,517	0,170	7,776

Performa Kriteria	No	Indikator	Eugen Vektor (Bobot sub kriteria)	Score	Nilai	Eugen Vektor Faktor (Bobot Kriteria)	Score Akhir
	2	Persentase penyelesaian proses penerimaan sesuai prosedur operasional	0,538	40	21,56		
	3	Persentase penerimaan barang tanpa selisih data antara dokumen dan fisik	0,297	52	15,46		
		Total <i>Score</i>	1	144	45,532		

TABEL 9
Score Penilaian Efisiensi

Performa Kriteria	No	Indikator	Eugen Vektor (Bobot sub kriteria)	Score	Nilai	Eugen Vektor Faktor (Bobot Kriteria)	Score Akhir
Efisiensi	1	waktu pemeriksaan fisik barang per transaksi penerimaan	0,442	60	26,572	0,145	7,982
	2	waktu input dokumen ke sistem SAP	0,169	40	6,79		
	3	Rata-rata waktu total proses <i>inbound</i> dari penerimaan hingga selesai input SAP	0,387	56	21,69		
		Total <i>Score</i>	1	156	55,054		

TABEL 10
Score Penilaian Kualitas

Performa Kriteria	No	Indikator	Eugen Vektor (Bobot sub kriteria)	Score	Nilai	Eugen Vektor Faktor (Bobot Kriteria)	Score Akhir
-------------------	----	-----------	-----------------------------------	-------	-------	--------------------------------------	-------------

Kualitas	1	Persentase kesalahan input dokumen di sistem	0,571	40	22,857	0,124	5,677
	2	Jumlah revisi dokumen PO/DO akibat kesalahan input	0,142	48	6,86		
	3	Persentase data input dokumen yang tervalidasi tanpa perlu koreksi supervisor	0,285	56	16,00		
		Total Score	1	144	45,714		

Dari hasil di atas, terlihat bahwa ketiga kriteria utama masih berada di bawah standar ideal perusahaan, yang mengindikasikan perlunya perbaikan.

C. Identifikasi Risiko dengan House of Risk Fase 1

Sebanyak 41 *risk agent* dan 7 *risk event* telah diidentifikasi melalui observasi dan kuesioner. Evaluasi dilakukan dengan menghitung *severity* (S), *occurrence* (O), dan korelasi (R) untuk masing-masing *risk agent*. Tabel berikut menyajikan 10 *risk agent* prioritas berdasarkan nilai ARP tertinggi dari total 41 *risk agent* yang diidentifikasi.

TABEL 11
Risk agent prioritas berdasarkan ARP tertinggi

No	Kode Risk Agent	Nama Risk Agent	Severity	Occurrence	ARP	Ranking
1	A1	Kurangnya pelatihan awal	7	9	1323	1
2	A4	Waktu belajar terbatas	6	9	1134	2
3	A25	Tekanan kerja saat peak season	7	7	987	3
4	A10	Ketidaksediaan kemampuan kerja	6	6	891	4
5	A2	SOP tidak tersampaikan ke karyawan baru	5	7	837	5
6	A5	Tidak ada program pelatihan formal	5	6	792	6
7	A26	Kurangnya kontrol supervisor	5	5	705	7
8	A6	Ketergantungan terhadap	6	4	684	8

No	Kode Risk Agent	Nama Risk Agent	Severity	Occurrence	ARP	Ranking
		staf senior tertentu				
9	A3	Proses pembelajaran hanya dilakukan secara praktik	4	7	648	9
10	A27	Kinerja menurun saat multitasking tinggi	5	5	612	10

Tiga *risk agent* dengan nilai *Aggregate Risk Priority* (ARP) tertinggi adalah:

1. A1: Kurangnya pelatihan awal (ARP = 1323)
2. A4: Waktu belajar terbatas (ARP = 1134)
3. A25: Tekanan kerja saat *peak season* (ARP = 987)

D. Strategi Mitigasi (House of Risk Fase 2)

Strategi mitigasi disusun berdasarkan *risk agent* prioritas. Setiap strategi dinilai dari total efektivitas (TE) dan tingkat kesulitan implementasi (Dk), lalu dihitung nilai *Effectiveness to Difficulty Ratio* (ETD). Tabel berikut menyajikan strategi mitigasi berdasarkan *risk agent* terpilih yang dianalisis menggunakan perhitungan *Effectiveness to Difficulty Ratio* (ETD).

TABEL 12
Daftar Strategi Penanganan

Kode	Risk Agent	Kode Risk Treatment	Strategi Penanganan		Dk
			Mitigasi	Preventif	
A1	Kurangnya sosialisasi dan pelatihan awal	PA1	Menyediakan modul atau video training mandiri untuk operator		4
		PA2		Membuat SOP onboarding untuk staff baru (pelatihan awal wajib)	4
		PA3	Karyawan baru dipasangkan dengan senior selama 1-2 minggu pertama kerja		3
A4	Waktu belajar terbatas	PA1	Menyediakan modul atau video training mandiri untuk operator		4
		PA3	Karyawan baru dipasangkan dengan senior selama 1-2 minggu pertama kerja		3

Kode	Risk Agent	Kode Risk Treatment	Strategi Penanganan		Dk
			Mitigasi	Preventif	
A25	Tekanan kerja tinggi saat peak season	PA4	Menambah tenaga kerja paruh waktu saat <i>peak season</i>		3
		PA5		Menyediakan sistem rotasi kerja untuk mencegah kelelahan	3
		PA6		Membuat <i>job description</i> (JD) jelas dan tugas terjadwal	3
		PA 7	Evaluasi mingguan pembagian tugas oleh <i>supervisor</i>		4

Strategi unggulan:

1. PA3 - *Pairing* karyawan baru dengan senior (ETD = 7371)
2. PA4 - Tenaga kerja paruh waktu saat *peak* (ETD = 2961)
3. PA1 - Video *training* mandiri (ETD = 1843)

E. Validasi Strategi Mitigasi

Validasi dilakukan kepada empat responden yang mewakili staf *inbound*. Hasil menunjukkan bahwa mayoritas strategi yang diusulkan dianggap layak dan sesuai. Validasi dilakukan terhadap 4 responden dengan peran operasional di gudang *inbound*, menggunakan skala *Likert* 1–5

TABEL 13

Penilaian Hasil Validasi Perancangan Strategi

Validasi Hasil			
No	Uraian	Jabatan	Nilai
1	Karyawan baru dipasangkan dengan senior selama 1–2 minggu pertama kerja dapat mengurangi potensi risiko operasional di gudang?	<i>Supervisor</i>	4
		<i>Adm Inbound 1</i>	4
		<i>Adm Inbound 2</i>	4
		<i>Karyawan Inbound</i>	5
2	Menambah tenaga kerja paruh waktu saat <i>peak season</i> dapat mengurangi potensi risiko operasional di gudang?	<i>Supervisor</i>	3
		<i>Adm Inbound 1</i>	3
		<i>Adm Inbound 2</i>	3
		<i>Karyawan Inbound</i>	4
3	Menyediakan modul atau video <i>training</i> mandiri untuk operator dapat mengurangi potensi risiko operasional di gudang?	<i>Supervisor</i>	3
		<i>Adm Inbound 1</i>	4
		<i>Adm Inbound 2</i>	4
		<i>Karyawan Inbound</i>	4
4	Menyediakan sistem rotasi kerja untuk mencegah kelelahan dapat mengurangi potensi risiko operasional di gudang?	<i>Supervisor</i>	4
		<i>Adm Inbound 1</i>	4
		<i>Adm Inbound 2</i>	3
		<i>Karyawan Inbound</i>	4
5		<i>Supervisor</i>	4

Validasi Hasil			
No	Uraian	Jabatan	Nilai
	Evaluasi mingguan pembagian tugas oleh supervisor dapat mengurangi potensi risiko operasional di gudang?	<i>Adm Inbound 1</i>	3
		<i>Adm Inbound 2</i>	4
		<i>Karyawan Inbound</i>	3
6	Membuat SOP <i>onboarding</i> untuk staff baru (pelatihan awal wajib) dapat mengurangi potensi risiko operasional di gudang?	<i>Supervisor</i>	3
		<i>Adm Inbound 1</i>	3
		<i>Adm Inbound 2</i>	3
		<i>Karyawan Inbound</i>	3
7	Membuat <i>job description</i> (JD) jelas dan rotasi tugas terjadwal dapat mengurangi potensi risiko operasional di gudang?	<i>Supervisor</i>	3
		<i>Adm Inbound 1</i>	2
		<i>Adm Inbound 2</i>	3
		<i>Karyawan Inbound</i>	3

Strategi PA3 dan PA4 mendapat nilai tertinggi dengan persepsi sangat layak, sedangkan strategi lainnya tetap dinilai relevan dengan penyesuaian implementasi.

F. Implikasi dan Arah Pengembangan Penelitian

Penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi metode *Sink's Performance Criteria*, AHP, dan HOR mampu menganalisis permasalahan kinerja dan risiko secara sistematis di gudang *inbound*. Ke depan, pendekatan ini dapat dikembangkan lebih lanjut, seperti dengan menganalisis aspek biaya dalam implementasi strategi mitigasi, mengembangkan sistem monitoring digital berbasis *Warehouse Management System* (WMS), serta menerapkan pendekatan yang sama pada area *outbound* dan proses distribusi untuk cakupan yang lebih luas.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai mitigasi risiko pada gudang *inbound* PT XYZ menggunakan metode *House of Risk* dan *Sink's Seven Performance Criteria*, dapat disimpulkan bahwa kombinasi kedua pendekatan tersebut efektif dalam mengidentifikasi permasalahan kinerja dan menyusun strategi mitigasi yang relevan. Penilaian kinerja gudang berdasarkan tujuh kriteria *Sink's* menunjukkan bahwa efektivitas, efisiensi, dan kualitas menjadi aspek prioritas yang perlu ditingkatkan. Ketiga kriteria tersebut memiliki skor akhir yang masih berada di bawah standar ideal perusahaan, yaitu 7,77 untuk efektivitas, 7,98 untuk efisiensi, dan 5,67 untuk kualitas. Dari hasil identifikasi risiko melalui HOR Fase 1, diperoleh tiga *risk agent* dengan nilai *Aggregate Risk Priority* (ARP) tertinggi, yaitu kurangnya pelatihan awal, waktu belajar yang terbatas, dan tekanan kerja saat *peak season*. Strategi mitigasi yang diusulkan dalam HOR Fase 2 mencakup *pairing* karyawan baru dengan senior, penggunaan tenaga kerja paruh waktu, serta penyediaan video *training* mandiri, yang terbukti memiliki rasio efektivitas terhadap kesultanan (ETD) tertinggi. Validasi terhadap strategi tersebut menunjukkan bahwa mayoritas responden menyatakan strategi tersebut layak dan sesuai dengan kondisi operasional. Dengan demikian, pendekatan berbasis HOR dan kriteria *Sink's* terbukti dapat digunakan untuk mengoptimalkan pengelolaan risiko serta meningkatkan kinerja operasional gudang secara menyeluruh.

REFERENSI

- [1] S. Sopiyan Ardiansyah, Z. Azmi, and H. Tachta Hinggo Suandevin, "ANALYSIS OF CORPORATE GOVERNANCE AND RELATED PARTY PROBLEMS (CASE STUDY AT PT. GUDANG GARAM Tbk.) ANALISIS TATA KELOLA PERUSAHAAN DAN MASALAH PIHAK TERKAIT PADA PT GUDANG GARAM Tbk," 2019. [Online]. Available: <http://journal.yrpiiku.com/index.php/raj>
- [2] A. Sidik, S. Ramdhan, A. Farlian Yulianto, D. STMIK Bina Sarana Global, and M. STMIK Bina Sarana Global, "Perancangan Pengelolaan Data Inbound Gudang Barang Masuk pada PT Nagasaki Paramashoes Industry," 2019.
- [3] M. Rakib, "MANAJEMEN PEMASARAN," 2023. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/368984721>
- [4] E. Głodziński, "Performance measurement of complex project: Framework and means supporting management of project-based organizations," *International Journal of Information Systems and Project Management*, vol. 7, no. 2, pp. 21–34, 2019, doi: 10.12821/ijispm070202.
- [5] I. Widya, K. Putri, and D. Surjasa, "Pengukuran Kinerja Supply Chain Management Menggunakan Metode SCOR (Supply Chain Operation Reference), AHP (Analytical Hierarchy Process) dan OMAX (Objective Matrix) di PT. X," 2018.
- [6] Parwati, "The Measurement of Key Performance Indicators (KPI) at Final Assembly Line and Delivery Center Division Using Sink's Seven Performance Criteria Method in Indonesian Aerospace Industry," *International Journal of Emerging Trends in Engineering Research*, vol. 8, no. 9, pp. 5619–5623, Sep. 2020, doi: 10.30534/ijeter/2020/115892020.
- [7] Akbar and Suliantoro, "ANALISIS PENGUKURAN KINERJA PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE SINK'S SEVEN PERFORMANCE CRITERIA PADA DEPARTEMEN PRODUKSI MESIN PS60 PT. GENERAL ELECTRIC INDONESIA," Semarang, 2014.
- [8] Z. Z. Nisa, "MANAJEMEN RISIKO OPERASIONAL PADA KOLAM PEMANCINGAN HARIAN PANJI PONOROGO," 2023.
- [9] E. Purwaningsih *et al.*, "Evaluasi Waktu Tunggu Pelayanan Pendaftaran Di Puskesmas Segiri Kota Samarinda Menggunakan Fishbone Diagrams," *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, vol. 5, no. 1, pp. 776–781, Feb. 2024, doi: 10.55338/jpkmn.v5i1.2636.
- [10] I. N. Pujawan and L. H. Geraldin, "House of risk: A model for proactive supply chain risk management," *Business Process Management Journal*, vol. 15, no. 6, pp. 953–967, Nov. 2009, doi: 10.1108/14637150911003801.