

Analisis Risiko Pada Proses Produksi Dengan Menerapkan Metode *House of Risk*, AHP dan Pendekatan SCOR Pada PT XYZ

Mohammad Bima Ghozali^{1✉}, Hidayat², Yanuar Pandu Negoro³

^{1,2,3} Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel

Diserahkan : 27-07-2024

Direvisi : 10-08-2024

Diterima : 20-08-2024

Kata Kunci:

House Of Risk, AHP, SCOR

Keywords :

House Of Risk, AHP, SCOR

ABSTRAK

PT XYZ merupakan perusahaan jasa yang bergerak di bidang pengolahan air. Perusahaan ini mengalami banyak masalah dalam proses produksi dan tidak ada rencana mitigasi yang terstruktur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui risiko-risiko yang diperkirakan ada atau sudah ada dan memberikan rencana mitigasi. Penelitian ini menggunakan pendekatan SCOR untuk pemetaan dan metode *House Of Risk* untuk menganalisis dan memberikan mitigasi risiko. Setelah itu dilakukan analisis risiko pada *House Of Risk* fase 1 yang menghasilkan 35 Risk event & 30 Risk Agent dengan 5 hasil prioritas risiko yang didapat dari estimasi ARP diantaranya A16, A28, A26, A10, A18, sedangkan untuk preventive action yang didapat dari estimasi AHP sebanyak 8 yaitu PA1 dengan nilai 0, PA2 dengan nilai 26, PA3 dengan nilai 0,20, PA2 dengan nilai 0,17, PA4 dengan nilai 0,13, PA5 dengan nilai 0,12, PA6 dengan nilai 0,08, PA7 dengan nilai 0,03, PA8 dengan nilai 0,02.

ABSTRACT

PT XYZ is a service company engaged in water treatment. This company is experiencing many problems in the production process and there is no structured mitigation plan. The aim of this research is to determine the risks that are estimated to exist or have already existed and provide mitigation plans. This research applies the SCOR approach for mapping and the House Of Risk method for analyzing and providing risk mitigation. After that, risk analysis was carried out in House Of Risk phase 1 which resulted in 35 Risk events & 30 Risk Agents with 5 priority risk results obtained from ARP estimates including A16, A28, A26, A10, A18, while for preventive The actions obtained from the AHP estimation were 8, namely PA1 with a value of 0.26, PA3 with a value of 0.20, PA2 with a value of 0.17, PA4 with a value of 0.13, PA5 with a value of 0.12, PA6 with a value of 0, 08, PA7 with a value of 0.03, PA8 with a value of 0.02.

Corresponding Author :

Moh Bima Ghozali

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia Jl.

Sumatra 101 GKB Randuagung, Gresik 61121

Email: ghozalibima51@gmail.com

PENDAHULUAN

Bisnis harus mampu mempertahankan prosedur bisnis dan memberikan barang dan jasa terbaik mereka dalam menghadapi persaingan yang ketat. Bisnis bekerja keras untuk mengendalikan risiko, menghadapi kemunduran yang tidak terduga, dan meningkatkan produktivitas dalam iklim komersial yang tidak menentu dan dinamis (Kurniawan et al., 2021).

PT. Xyz bergerak di bidang pengolahan air, perusahaan ini melakukan produksi secara kontinyu atau terus menerus. Penelitian ini berkonsentrasi pada evaluasi risiko yang melekat pada proses produksi perusahaan dan menawarkan rancangan mitigasi. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *House Of Risk* untuk menentukan risiko mana yang paling penting dan menawarkan rancangan mitigasi. Sedangkan pendekatan SCOR pada penelitian ini berfokus pada pemetaan bisnis perusahaan.

Penelitian ini diperlukan untuk membantu perusahaan dalam mengenali dan mengurangi risiko pada proses produksi karena sekarang perusahaan belum mempunyai sistem manajemen risiko yang sistematis untuk mengenali dan mengurangi risiko tersebut. Dengan adanya mitigasi risiko, perusahaan dapat memanfaatkan risiko yang sebelumnya dapat merugikan perusahaan menjadi menguntungkan bagi perusahaan dengan memberikan perhatian khusus terhadap manajemen risiko perusahaan.

Risiko adalah jumlah penyimpangan antara return yang diharapkan dan return aktual (Immawan & Putri, 2018). Risiko adalah sifat yang tidak diketahui dari kejadian di masa yang akan datang, mempertimbangkan ketentuan yang dibuat mengacu pada faktor yang diperhitungkan pada saat itu. Terdapat dua jenis risiko yaitu risiko spekulatif dan risiko murni. Risiko murni adalah risiko yang hanya memiliki potensi kerugian ini termasuk risiko yang melibatkan aset fisik, karyawan, dan masalah hukum. Risiko spekulasi mencakup risiko pasar, kredit, likuiditas dan operasional, antara lain, yang diantisipasi untuk menghasilkan keuntungan atau kerugian. Risiko dapat berdampak baik atau buruk; contohnya seperti biaya proyek yang lebih tinggi atau peluncuran produk yang tertunda (Fole, 2023). Di sisi lain, manajemen risiko adalah bidang keilmuan yang mengkaji bagaimana bisnis menerapkan berbagai teknik manajemen secara metodis dan komprehensif untuk mendeteksi berbagai macam permasalahan yang ada (Magdalena, 2019).

Sebuah model yang berguna untuk mengukur manajemen kinerja rantai pasokan (SCM), yaitu *Supply Chain Operations Reference* (SCOR). Dijelaskan oleh SCOR, lima prosedur utama yang membentuk rantai pasokan adalah perencanaan, pasokan, produksi, distribusi, dan pengembalian. Prosedur-prosedur ini secara menyeluruh mencakup semua kegiatan Supply Chain Management (SCM), yang memungkinkan definisi dan klasifikasi proses yang terdiri dari metrik atau indikator penskalaan yang diperlukan untuk penilaian kinerja SCM. Dipersembahkan oleh *Supply Chain Council*, model SCOR dibuat untuk menggambarkan operasi komersial yang terikat dengan setiap fase dalam memenuhi kebutuhan klien (Setiawan & Pulansari, 2020).

Membuat manajemen rantai pasok (SCM) menjadi lebih efisien dan efektif mulai dari pemasok, manufaktur, gudang, dan lokasi ritel. Kerja sama yang tidak tepat dari pihak-pihak yang terlibat dapat mengakibatkan kerugian yang signifikan (Hayati, 2014). Sebuah perusahaan menerapkan manajemen rantai pasokan, atau SCM, sebagai mekanisme untuk menyediakan produk dan layanan kepada klien. Distribusi atau akuisisi terbaik dari barang-barang ini adalah tujuan umum dari rantai ini, yang terdiri dari beberapa bisnis yang saling terkait (Maddeppungeng et al., 2016). Sebuah perusahaan menerapkan manajemen rantai pasokan, atau SCM, sebagai mekanisme untuk menyediakan produk dan layanan kepada klien. Distribusi atau akuisisi terbaik dari barang-barang ini adalah tujuan umum dari rantai ini, yang terdiri dari beberapa bisnis yang saling terkait (Widyarto, 2012).

Melalui komunikasi, perbandingan, dan pengembangan praktik rantai pasokan yang baru, SCOR membantu perusahaan mempelajari dan memperbaiki kesalahan rantai pasokan di masa lalu. Ada lima operasi utama dalam rantai pasokan yang diperlukan agar model SCOR dapat bekerja. Yang pertama adalah perencanaan, yang melibatkan penyeimbangan penawaran dan permintaan yang kedua adalah penyediaan, yang melibatkan akuisisi barang atau jasa untuk mencukupi permintaan yang ketiga adalah manufaktur, yang melibatkan pengubahan bahan mentah atau komponen menjadi produk yang diharapkan konsumen yang keempat adalah pengiriman, yang melibatkan pengubahan material menjadi produk yang diharapkan konsumen dan yang kelima adalah retur, yaitu layanan yang ditawarkan kepada pelanggan yang berkaitan dengan pengembalian produk karena berbagai faktor (Asrory et al., 2023).

Metodologi manajemen risiko HOR memprioritaskan tindakan pencegahan untuk mengidentifikasi variabel risiko yang paling kritis sebelum menawarkan solusi pengurangan risiko. Pendekatan proaktif terhadap manajemen risiko ini disebut HOR. Dengan pendekatan ini, variabel risiko yang ditemukan sebagai penyebab kejadian berbahaya dapat dikendalikan dengan memberi peringkat berdasarkan tingkat keparahan dampaknya. Modus Kegagalan dan Efek Analisis (FMEA) dan *House of Quality* (HOQ) dimodifikasi (Fahma & Sutopo, n.d.). Strategi *House Of Risk* (HOR) dikelompokkan menjadi dua fase: HOR 1 menentukan tingkat prioritas agen risiko dan dimaksudkan untuk digunakan sebagai langkah pencegahan, sedangkan HOR 2 menentukan prioritas selama mengambil langkah yang efektif (Ulfah et al., 2018).

AHP, atau Proses Hirarki Analitik, yang merupakan salah satu dari beberapa teknik untuk mengevaluasi kejadian risiko yang dominan. Untuk memastikan kriteria mana yang paling penting, AHP melakukan analisis perbandingan berpasangan dari setiap kriteria. Pendekatan evaluasi Hirarki Analitik dapat digunakan untuk mengevaluasi data dan menentukan peringkat prioritas risiko yang penting bagi biaya proyek. Peneliti ini dapat mengidentifikasi bahaya dominan dan memiliki pengaruh terhadap biaya proyek (Monaliza et al., 2021).

Proses Hirarki Analitik (*Analytical Hierarchy Process/AHP*) membagi masalah kompleks yang tidak terstruktur, strategis, dan dinamis ke dalam komponen-komponen yang dapat dikelola dan mengorganisasikannya secara hirarkis. Setiap variabel diberi nilai numerik yang menunjukkan relevansinya, yang kemudian ditentukan oleh evaluasi subjektif individu terhadap kepentingan relatif variabel tersebut terhadap variabel lainnya. Selanjutnya, kombinasi dari berbagai faktor dilakukan untuk menentukan variabel yang paling penting dan berdampak pada hasil sistem (Yahman Mansur Budi et al., 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *House Of Risk* dan pendekatan SCOR (*Supply Chain Operations Reference*) untuk menganalisis dan mengelola risiko dalam proses produksi di PT XYZ. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi risiko-risiko yang ada dalam rantai pasokan perusahaan dan merancang rencana mitigasi yang efektif. Langkah pertama dalam penelitian ini adalah melakukan pemetaan proses bisnis menggunakan pendekatan SCOR. Pendekatan SCOR digunakan untuk menggambarkan seluruh aktivitas rantai pasokan mulai dari tahap pemasok hingga produk sampai ke tangan konsumen. Dengan demikian, setiap tahapan dalam proses produksi dapat diidentifikasi dan dianalisis secara mendetail, membantu dalam mengenali potensi risiko pada setiap tahap tersebut.

Setelah pemetaan proses bisnis selesai, langkah berikutnya adalah mengidentifikasi risiko-risiko yang mungkin terjadi pada setiap tahapan proses produksi. Metode *House Of Risk* digunakan untuk menganalisis dan memprioritaskan risiko-risiko ini berdasarkan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya. Dalam tahap ini, peneliti melakukan wawancara dengan para karyawan dan manajer di PT XYZ untuk mendapatkan informasi mendalam mengenai tantangan dan masalah yang sering dihadapi dalam proses produksi. Informasi ini kemudian diolah untuk menentukan risiko-risiko yang paling kritis dan memerlukan perhatian segera. Dengan memetakan risiko-risiko tersebut, perusahaan dapat lebih fokus dalam mengalokasikan sumber daya untuk mengatasi potensi masalah yang paling berpengaruh terhadap kelancaran operasi mereka.

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah merumuskan rencana mitigasi untuk mengurangi dampak dari risiko-risiko yang telah diidentifikasi. Rencana mitigasi ini disusun berdasarkan hasil analisis risiko dengan metode *House Of Risk*, yang memberikan prioritas pada risiko-risiko dengan dampak tertinggi. Selain itu, pendekatan SCOR juga digunakan untuk merancang strategi mitigasi yang sesuai dengan setiap tahapan dalam proses produksi. Implementasi rencana mitigasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi kerugian yang diakibatkan oleh gangguan dalam rantai pasokan. .

Table 1 pemetaan kegiatan bisnis

Proses	Aktivitas	Code
<i>Plan</i>	Perencanaan pengadaan bahan baku	C1
	Perencanaan produksi	C2
	Peramalan permintaan produk	C3
	Perencanaan distribusi	C4
	Pemilihan supplier	C5
<i>Source</i>	Penerimaan bahan baku dari supplier	C6
	Evaluasi supplier	C7
	Pembayaran terhadap supplier	C8
	Penjadwalan pengiriman bahan baku dari supplier	C9
<i>Make</i>	Penjadwalan produksi	C10
	Proses produksi	C11
	Pengecekan kualitas produk	C12
<i>Delivery</i>	Pengecekan kualitas produk	C13
	Proses penjualan	C14
<i>Return</i>	Pengembalian barang ke supplier	C15

Pada tahap pertama dari penelitian ini, proses pemetaan bisnis dilakukan dengan kode (C), yang berfungsi sebagai langkah awal dalam mengidentifikasi risiko pada setiap proses. Pendekatan SCOR digunakan untuk menggambarkan keseluruhan aktivitas dalam rantai pasokan, mulai dari pemasok hingga konsumen akhir. Pemetaan ini penting karena memungkinkan identifikasi dan analisis mendalam terhadap setiap tahapan produksi, sehingga dapat diketahui potensi risiko pada setiap langkah. Dengan adanya kode (C), setiap proses dalam rantai pasokan dapat dikenali dan dianalisis secara sistematis, mempermudah dalam penanganan risiko yang mungkin timbul di kemudian hari.

Tahap kedua dalam penelitian ini adalah identifikasi risiko. Pada tahap ini, bahaya yang mungkin muncul dalam operasi rantai pasokan diidentifikasi secara komprehensif. Untuk mendapatkan data yang akurat dan mendalam, berbagai metode digunakan seperti kuesioner, wawancara, dan survei lapangan (Ummi et al., 2018). Langkah ini sangat krusial karena melalui pengumpulan data yang menyeluruh, risiko-risiko potensial yang dapat mempengaruhi kelancaran proses produksi dapat diketahui. Dengan mengidentifikasi bahaya sebanyak mungkin, perusahaan dapat menyusun strategi mitigasi yang lebih efektif dan terarah.

Tahap ketiga adalah penilaian risiko, di mana bahaya yang telah diidentifikasi dievaluasi berdasarkan kejadian dan tingkat keparahannya. Tingkat keparahan diukur dalam skala 1 hingga 10, yang menunjukkan seberapa besar dampak dari suatu risiko. Sementara itu, kejadian dinilai dari 1 hingga 10, berdasarkan seberapa sering faktor risiko tersebut menyebabkan suatu kejadian. Penilaian ini menghasilkan pemahaman yang lebih jelas tentang risiko mana yang paling mendesak untuk ditangani. Pada tahap keempat, yaitu HOR fase 1, metode House Of Risk digunakan untuk menentukan prioritas risiko. Pertama, korelasi antara *Event Risk* dan *Risk Agent* dicari dengan nilai 0, 1, 3, dan 9. Kemudian, nilai ARP (*Aggregate Risk Potential*) dihitung menggunakan rumus tertentu. Tahap selanjutnya adalah mencari nilai ARP dengan memakai rumus seperti di bawah ini.

Risk Event (Ei)	Risk Agent (Aj)										Severity	
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10		
E1	R11	R12	R13									S1
E2	R21	R22										S2
E3	R31											S3
E4												S4
E5												S5
E6												S6
E7												S7
Occurrence (O)	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10		
Aggregate Risk Priority	AR P1	ARP 2	ARP 3	ARP 4	ARP 5	ARP 6	ARP 7	ARP 8	ARP 9	ARP 10		
Rank of Agent j												

Gambar 1 Fase HOR1

$$ARP_j = O_j \sum S_i R_{ij} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

- Oh : Nilai kejadian
- Si : Nilai keparahan
- R_ij : Korelasi antara agen risiko dan sumber risiko

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah pengolahan *Analytic Hierarchy Process* (AHP), yang bertujuan untuk menentukan prioritas strategi mitigasi risiko. AHP merupakan metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang kompleks dengan membuat keputusan berdasarkan beberapa kriteria. Dalam konteks ini, AHP membantu untuk menguraikan berbagai faktor risiko yang telah diidentifikasi sebelumnya dan memberikan penilaian yang lebih mendalam untuk setiap strategi mitigasi. Proses ini melibatkan pembobotan setiap faktor risiko berdasarkan kepentingan relatifnya dan kemudian menghitung nilai Eigen untuk setiap faktor. Nilai Eigen ini menunjukkan prioritas dari setiap faktor risiko, sehingga membantu perusahaan dalam menentukan langkah-langkah mitigasi mana yang harus diutamakan untuk mengurangi dampak risiko secara efektif.

Estimasi AHP dilakukan dengan mencari *Eigen value Factor*, yang merupakan indikator utama dalam menentukan peringkat pencegahan yang telah diidentifikasi dari pengolahan *House Of Risk*. Rumus untuk mencari *Eigen Factor* biasanya melibatkan beberapa langkah matematis, termasuk menghitung matriks perbandingan berpasangan dan normalisasi matriks tersebut. Berikutnya, dilakukan penjumlahan elemen-elemen dari setiap baris dalam matriks normalisasi, yang kemudian digunakan untuk menentukan nilai rata-rata atau *Eigen value*. Nilai Eigen ini menggambarkan tingkat kepentingan relatif dari setiap risiko dan strategi mitigasi yang sesuai. Dengan menggunakan hasil dari AHP, perusahaan dapat menyusun prioritas tindakan pencegahan secara lebih sistematis dan efektif, memastikan bahwa sumber daya yang tersedia digunakan secara optimal untuk mengurangi risiko dan meningkatkan efisiensi operasional.. Berikut rumus yang dapat digunakan untuk mencari *Eigen Factor* dapat dilihat di bawah ini.

$$\frac{\text{total weight matriks kriteria}}{\sum \text{total weight matriks}} \dots \dots \dots (2)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemetaan Aktivitas Bisnis dan Identifikasi Risiko

Pemetaan aktivitas bisnis menggunakan pendekatan SCOR. Risiko yang diidentifikasi adalah Risiko Peristiwa & Agen Risiko.

Table 2 pendekatan SCOR

Proses	Aktivitas	Code
<i>Plan</i>	Perencanaan pengadaan bahan baku	C1
	Perencanaan produksi	C2
	Peramalan permintaan produk	C3
	Perencanaan distribusi	C4
<i>Source</i>	Pemilihan supplier	C5
	Penerimaan bahan baku dari supplier	C6
	Evaluasi supplier	C7
	Pembayaran terhadap supplier	C8
	Penjadwalan pengiriman bahan baku dari supplier	C9
<i>Make</i>	Penjadwalan produksi	C10
	Proses produksi	C11
	Pengecekan kualitas produk	C12
<i>Delivery</i>	Pengecekan kualitas produk	C13
	Proses penjualan	C14
<i>Return</i>	Pengembalian barang ke supplier	C15

Pendekatan SCOR (*Supply Chain Operations Reference*) dalam Table 4 menggambarkan berbagai aktivitas yang terkait dengan manajemen rantai pasok dalam lima proses utama: *Plan*, *Source*, *Make*, *Delivery*, dan *Return*. Pada proses "*Plan*", kegiatan meliputi perencanaan pengadaan bahan baku (C1), perencanaan produksi (C2), peramalan permintaan produk (C3), dan perencanaan distribusi (C4). Aktivitas ini menekankan pentingnya perencanaan yang matang untuk memastikan ketersediaan bahan baku, produksi yang efisien, dan distribusi produk yang tepat waktu untuk memenuhi permintaan pasar. Dengan melakukan perencanaan yang tepat, perusahaan dapat mengantisipasi kebutuhan dan mengurangi risiko kekurangan atau kelebihan stok.

Pada proses "*Source*", aktivitas mencakup pemilihan *supplier* (C5), penerimaan bahan baku dari *supplier* (C6), evaluasi *supplier* (C7), pembayaran terhadap *supplier* (C8), dan penjadwalan pengiriman bahan baku dari *supplier* (C9). Proses ini menitikberatkan pada hubungan dan interaksi dengan *supplier* untuk memastikan kualitas dan kontinuitas pasokan bahan baku. Pemilihan dan evaluasi *supplier* yang tepat, serta pengelolaan pembayaran dan penjadwalan pengiriman, berperan penting dalam menjaga kelancaran operasional produksi dan kualitas akhir produk. Aktivitas ini juga membantu dalam membangun hubungan jangka panjang yang saling menguntungkan antara perusahaan dan *supplier*.

Proses "*Make*" dan "*Delivery*" berfokus pada aktivitas produksi dan pengiriman produk. Aktivitas dalam "*Make*" meliputi penjadwalan produksi (C10), proses produksi itu sendiri (C11), dan pengecekan kualitas produk (C12). Sedangkan dalam "*Delivery*", aktivitas mencakup pengecekan kualitas produk sebelum pengiriman (C13) dan proses penjualan (C14). Kedua proses ini menekankan pada efisiensi dan kualitas dalam produksi serta distribusi produk ke pelanggan. Pada akhirnya, proses "*Return*" mencakup pengembalian barang ke *supplier* (C15), yang mengatur bagaimana perusahaan menangani produk yang harus dikembalikan, memastikan kualitas dan kepuasan pelanggan tetap terjaga.

Table 3 Risk Event & Risk Agent

<i>Risk event</i>	<i>Code</i>	<i>Risk agent</i>	<i>Code</i>
Terjadi kesalahan dalam jumlah stock sebagai perencanaan bahan baku	E1	Kurang telitinya dalam SDM	A1
Tidak sesuai dalam pemilihan bahan baku dengan perencanaan keuangan	E2	Jumlah permintaan yang fluktuatif dari rencana/target	A2
Kesalahan rencana penjadwalan pengiriman bahan baku	E3	Kekeliruan dalam perencanaan keuangan	A3
Kesalahan rencana penjadwalan produksi	E4	Komunikasi antar departement yang buruk	A4
Terjadinya perubahan rencana dalam sistem produksi	E5	Kurangnya jumlah SDM	A5
Kesalahan peramalan jumlah permintaan produk	E6	Listrik mati	A6
Tidak kesesuaian perencanaan distribusi dengan perencanaan produksi	E7	Mesin produksi rusak	A7
Kesalahan dalam memilih supplier	E8	Terjadi perubahan kualitas bahan baku	A8
Bahan baku yang diterima terlambat	E9	Kesalahan data dari departement lain	A9
Bahan baku yang diterima tidak sesuai dengan jumlah permintaan	E10	Keterbatasan pengetahuan dari SDM	A10
Terdapat bahan baku yang tidak berkualitas	E11	Penjadwalan pengadaan bahan baku yang salah	A11
Tidak ada tanda terima penerimaan bahan baku	E12	Penjadwalan perencanaan produksi yang salah	A12
Terjadinya pelanggaran perjanjian ole supplier	E13	Kesalahan supplier	A13
Tidak adanya evaluasi supplier dari perusahaan	E14	SDM yang tidak teliti	A14
Tidak ada tanda terima pembayaran dari supplier/perusahaan	E15	Jumlah permintaan yang fluktuatif dari rencana/target	A15
Pembayaran terlambat	E16	Komunikasi antar departement yang buruk	A16
Kesalahan jadwal pengiriman bahan baku	E17	Kurangnya jumlah SDM	A17
Kesalahan dalam penjadwalan produksi	E18	Kesalahan dari departement lain	A18
Terjadi keterlambatan dalam proses produksi	E19	Jumlah pilihan supplier yang sedikit	A19
Bahan baku tidak memadai untuk produksi	E20	Terlalu gegabah dalam memilih supplier	A20
Kebersihan tidak terjaga	E21	Keterbatasan pengetahuan dari SDM	A21
Proses produksi tidak sesuai SOP	E22	Keterlambatan supplier dalam mengirimkan bahan baku	A22
Kesalahan dalam penyimpanan produk	E23	Penjadwalan perencanaan pengadaan bahan baku yang salah	A23
Jumlah hasil produksi tidak sesuai target	E24	Kesalahan dari supplier	A24
Ketidaksesuaian produk yang diproduksi dengan pesanan pelanggan	E25	Lahan penyimpanan yang terbatas	A25

Mesin rusak	E26	Peraturan yang berlaku belum diterapkan dengan baik	A26
Tidak dilakukannya pengecekan kualitas dari hasil produksi	E27	Keterbatasan waktu	A27
Tidak dilakukan pengecekan kualitas produk	E28	SDM yang tidak teliti	A28
Terlambatnya proses penjualan	E29	Jumlah permintaan yang fluktuatif dari rencana/target	A29
Proses penjualan yang buruk	E30	Komunikasi antar departement yang buruk	A30
Dijualnya produk tidak layak jual	E31		
Jumlah produk di pusat tidak memadai	E32		
Komplain dari pelanggan	E33		
Terdapat kesalahan dalam proses pengiriman yang merusak produk	E34		
Barang/bahan baku dikembalikan ke supplier karena alasan tertentu	E35		

Penilaian Risiko

Penilaian risiko ini berfokus pada dua aspek utama: *Risk Event* dan *Risk Agent*. *Risk Event* dinilai berdasarkan nilai *severity*, yang mencerminkan tingkat keparahan dampak yang mungkin terjadi jika suatu risiko terwujud, dengan skala penilaian dari 1 hingga 10. Semakin tinggi nilai *severity*, semakin parah dampak yang diantisipasi. Sebagai contoh, dalam Tabel 7, setiap risiko diberikan nilai *severity* yang spesifik berdasarkan evaluasi mendalam terhadap potensi konsekuensinya. Di sisi lain, *Risk Agent* dinilai berdasarkan nilai *occurrence*, yang mengukur frekuensi atau kemungkinan terjadinya risiko tersebut, juga pada skala 1 hingga 10. Nilai *occurrence* yang tinggi menunjukkan bahwa risiko tersebut lebih mungkin terjadi. Dengan menggabungkan penilaian *severity* dan *occurrence*, organisasi dapat menentukan prioritas mitigasi risiko, mengarahkan sumber daya ke area yang paling membutuhkan perhatian untuk meminimalkan dampak dan frekuensi risiko tersebut.

Table 4 penilaian *severity* & *Occurrence*

Risk Event		Risk Agent	
Code	Nilai	Code	Nilai
E1	2	A1	3
E2	1	A2	2
E3	1	A3	1
E4	1	A4	4
E5	1	A5	4
E6	3	A6	4
E7	4	A7	3
E8	1	A8	5
E9	1	A9	2
E10	1	A10	3
E11	1	A11	1
E12	1	A12	2
E13	1	A13	1
E14	1	A14	2
E15	1	A15	2
E16	3	A16	4

E17	2	A17	3
E18	1	A18	3
E19	1	A19	1
E20	1	A20	1
E21	1	A21	2
E22	1	A22	1
E23	3	A23	1
E24	4	A24	1
E25	3	A25	1
E26	5	A26	3
E27	1	A27	1
E28	1	A28	1
E29	1	A29	1
E30	1	A30	2
E31	1		
E32	4		
E33	4		
E34	2		
E35	1		

HoR Fase 1

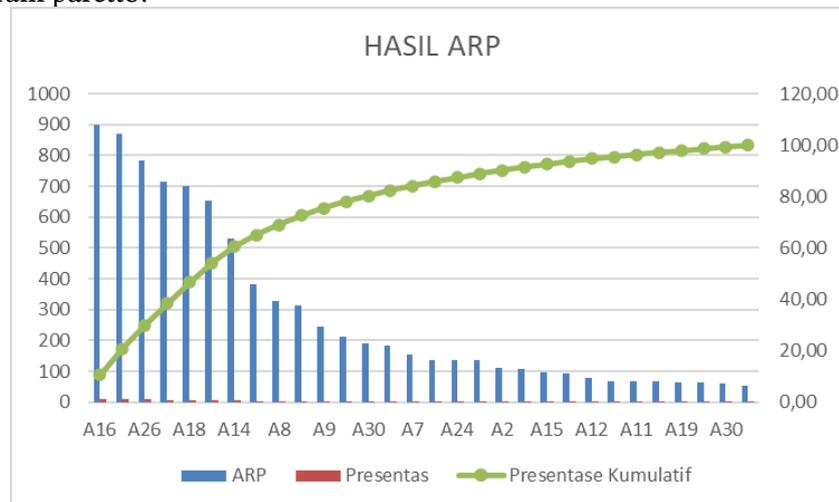
Fase pertama dari metode *House Of Risk* (HOR) adalah fase identifikasi risiko, yang bertujuan untuk memastikan agen risiko yang perlu diprioritaskan untuk tindakan protektif. Dalam fase ini, identifikasi dan penilaian risiko menjadi langkah-langkah utama yang harus dilakukan. Penilaian risiko mencakup beberapa elemen penting, seperti penilaian tingkat dampak (severity), penilaian tingkat kejadian (*occurrence*), dan penilaian korelasi antara risiko dan agen risiko. Selain itu, fase ini juga melibatkan estimasi nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP), yang merupakan ukuran gabungan dari severity dan *occurrence*. Melalui proses ini, organisasi dapat menentukan agen risiko mana yang paling mendesak untuk diberikan tindakan protektif berdasarkan tingkat keparahan dan frekuensi potensialnya (Rozudin & Mahbubah, 2021). Nilai ARP berfungsi sebagai alat untuk menetapkan prioritas agen risiko, yang kemudian digunakan untuk merumuskan strategi mitigasi yang efektif.

Table 5 peringkat HOR fase 1

N0	ARP	Presentase	Presentase Kumulatif
A16	900	10,6 %	10,57 %
A28	872	10,2 %	20,81 %
A26	783	9,2 %	30,00 %
A10	714	8,4 %	38,38 %
A18	702	8,2 %	46,62 %
A1	654	7,7 %	54,30 %
A14	530	6,2 %	60,53 %
A4	384	4,5 %	65,03 %
A8	330	3,9 %	68,91 %
A17	315	3,7 %	72,61 %
A9	246	2,9 %	75,50 %
A6	212	2,5 %	77,99 %
A30	192	2,3 %	80,24 %

A27	185	2,2 %	82,41 %
A7	156	1,8 %	84,24 %
A13	135	1,6 %	85,83 %
A24	135	1,6 %	87,41 %
A22	135	1,6 %	89,00 %
A2	110	1,3 %	90,29 %
A20	109	1,3 %	91,57 %
A15	96	1,1 %	92,70 %
A5	92	1,1 %	93,78 %
A12	80	0,9 %	94,72 %
A25	69	0,8 %	95,53 %
A11	68	0,8 %	96,32 %
A21	68	0,8 %	97,12 %
A19	65	0,8 %	97,89 %
A23	65	0,8 %	98,65 %
A30	60	0,7 %	99,35 %
A29	55	0,6 %	100,00 %

Tabel 5 menyajikan peringkat hasil HOR (*House of Risk*) untuk fase 1 dengan 30 entri data yang diurutkan berdasarkan ARP. Item A16 menduduki peringkat teratas dengan nilai ARP 900, yang mewakili 10,6% dari total presentase. Hasil dari perhitungan di atas selanjutnya digambar kedalam diagram paretto.



Gambar 2 Diagram Paretto dari hasil ARP

Dari hasil estimasi HOR fase 1, diperoleh lima prioritas risiko yang harus segera ditangani untuk mengurangi dampak negatif terhadap organisasi. Prioritas pertama adalah (A16) komunikasi yang kurang baik antar departemen. Masalah komunikasi ini dapat menyebabkan miskomunikasi, ketidaksepakatan, dan koordinasi yang buruk, yang pada gilirannya menghambat efisiensi operasional dan memperlambat pengambilan keputusan. Prioritas kedua adalah (A28) sumber daya manusia yang ceroboh, yang mencakup perilaku karyawan yang tidak hati-hati atau tidak mematuhi prosedur standar operasional. Sumber daya manusia yang ceroboh dapat meningkatkan risiko kesalahan operasional, kecelakaan kerja, dan pelanggaran peraturan, yang berpotensi merugikan organisasi secara finansial dan reputasi.

Prioritas ketiga adalah (A26) peraturan yang berlaku tidak dilaksanakan dengan baik. Kegagalan dalam penerapan peraturan ini dapat menyebabkan ketidakpatuhan terhadap standar industri, regulasi pemerintah, atau kebijakan internal, yang bisa berujung pada sanksi hukum atau

penurunan kualitas produk atau layanan. Selanjutnya, (A10) keterbatasan sumber daya manusia menjadi prioritas keempat, di mana kurangnya tenaga kerja yang memadai dapat menghambat kapasitas operasional dan kemampuan organisasi untuk mencapai target dan tenggat waktu. Terakhir, (A18) kesalahan data dari departemen lain menjadi prioritas kelima, yang dapat menyebabkan keputusan yang didasarkan pada informasi yang salah atau tidak akurat, mengakibatkan kesalahan strategis yang signifikan. Dengan mengidentifikasi dan memprioritaskan risiko-risiko ini, organisasi dapat mengembangkan strategi mitigasi yang tepat untuk mengurangi potensinya, memastikan operasi yang lebih lancar, dan meningkatkan ketahanan terhadap berbagai ancaman yang mungkin timbul.

HoR Fase 2

Tahap kedua dari metode *House Of Risk* (HOR) berfokus pada perancangan strategi mitigasi untuk mengatasi risiko yang telah diidentifikasi dan diprioritaskan pada tahap pertama. Dalam fase ini, langkah utama adalah merumuskan berbagai tindakan yang dapat mengurangi atau menghilangkan risiko tersebut. Setiap strategi mitigasi dirancang dengan mempertimbangkan keefektifannya dalam menangani risiko yang spesifik, serta sumber daya yang tersedia untuk implementasinya. Efektivitas strategi mitigasi ini dapat diukur dengan menganalisis sejauh mana tindakan tersebut mampu mengurangi nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) dari agen risiko yang bersangkutan. Dengan melakukan evaluasi ini, organisasi dapat memastikan bahwa setiap strategi yang diterapkan memberikan dampak maksimal dalam mengurangi risiko secara keseluruhan.

Table 6 Preventive Actions

<i>Risk Agent</i>	<i>Preventive Actions</i>	<i>Code</i>
Terjadinya miss komunikasi antar departemen	Identifikasi informasi yang dibutuhkan setiap departemen menjembatani kesenjangan komunikasi antara departemen yang berbeda	PA1
	buka saluran komunikasi dua arah yang transparan di dalam perusahaan melakukan worksheet pada awal atau pergantian shift	PA2
	operator	PA3
Sumber daya manusia yang tidak teliti	perusahaan melakukan worksheet pada awal atau pergantian shift	PA4
	operator	PA5
Peraturan yang berlaku belum diterapkan dengan baik	penerapan SOP dalam perusahaan	PA6
	Keterbatasan pengetahuan dari sumber daya manusia	pelaksanaan pengalaman kerja

Kesalahan data dari departemen lain	membangun hubungan baik sesama departement	PA8
-------------------------------------	--	-----

Dalam upaya mencegah terjadinya risiko di perusahaan, berbagai tindakan preventif telah diidentifikasi dan dirangkum dalam Table 10. Salah satu risiko utama adalah terjadinya miss komunikasi antar departemen. Untuk mengatasi hal ini, langkah pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan oleh setiap departemen (PA1). Langkah ini penting agar setiap departemen memiliki informasi yang relevan dan akurat untuk menjalankan tugasnya dengan efektif. Selanjutnya, untuk menjembatani kesenjangan komunikasi antara departemen yang berbeda (PA2), perusahaan membuka saluran komunikasi dua arah yang transparan (PA3). Dengan adanya saluran komunikasi yang jelas dan terbuka, diharapkan setiap departemen dapat berkomunikasi secara efektif dan efisien, mengurangi potensi miss komunikasi, dan seterusnya.

AHP

Tabel 7 matriks perbandingan

Kriteria	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8
PA1	1	3	7	9	2	7	9	3
PA2	0,33	1	2	5	3	5	7	3
PA3	0,14	0,5	1	5	7	5	7	5
PA4	0,11	0,2	0,2	1	3	3	5	7
PA5	0,5	0,33	0,14	0,33	1	4	5	7
PA6	0,14	0,2	0,2	0,33	0,25	1	5	5
PA7	0,11	0,14	0,14	0,2	0,2	0,2	1	3
PA8	0,33	0,33	0,2	0,14	0,14	0,2	0,33	1
total	2,67	5,71	10,9	21,01	16,59	25,4	39,33	34

Berikut hasil dari pengolahan AHP

Tabel 8 Urutan perankingan PA

Kriteria	Eigen Factor	Rank
PA1	0,26	1
PA2	0,17	3
PA3	0,20	2
PA4	0,13	4
PA5	0,12	5
PA6	0,08	6
PA7	0,03	7
PA8	0,02	8

Dari hasil perhitungan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) yang digunakan untuk menentukan prioritas strategi mitigasi, diperoleh urutan prioritas tindakan pencegahan (*preventive actions*) yang jelas. Strategi mitigasi PA1 menempati posisi pertama dengan nilai bobot tertinggi sebesar 0,26. Ini menunjukkan bahwa PA1 dianggap sebagai strategi yang paling penting dan memiliki dampak terbesar dalam mengurangi risiko yang dihadapi oleh organisasi. Dengan bobot ini, PA1 seharusnya menjadi fokus utama dalam implementasi strategi mitigasi, karena efektivitasnya yang

signifikan dalam konteks keseluruhan penilaian risiko. Implementasi yang tepat dari PA1 diharapkan dapat memberikan kontribusi besar dalam memperkuat ketahanan organisasi terhadap risiko, dan seterusnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil bahasan di atas, diperoleh 35 *Risk Event* dan 30 *Risk Agent* yang diidentifikasi dalam proses penilaian risiko. Berdasarkan perhitungan Aggregate Risk Potential (ARP) pada fase pertama metode *House Of Risk* (HOR), lima risiko prioritas teratas telah ditentukan. Risiko-risiko ini adalah (A16) komunikasi antar departemen yang buruk, (A28) sumber daya manusia yang tidak teliti, (A26) peraturan yang berlaku belum diterapkan dengan baik, (A10) keterbatasan sumber daya manusia, dan (A18) kesalahan data dari departemen lain. Identifikasi dan prioritasasi risiko ini memberikan panduan yang jelas mengenai area yang memerlukan perhatian segera dan upaya mitigasi untuk mengurangi dampak negatif yang mungkin timbul terhadap operasi organisasi.

Dalam tahap perancangan strategi mitigasi, delapan strategi mitigasi telah dirumuskan dan diurutkan berdasarkan prioritas menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Urutan prioritas ini adalah PA1 dengan nilai 0,26, PA3 dengan nilai 0,20, PA2 dengan nilai 0,17, PA4 dengan nilai 0,13, PA5 dengan nilai 0,12, PA6 dengan nilai 0,08, PA7 dengan nilai 0,03, dan PA8 dengan nilai 0,02. Strategi-strategi ini dirancang untuk menangani risiko-risiko prioritas yang telah diidentifikasi sebelumnya. PA1, sebagai strategi dengan prioritas tertinggi, akan diimplementasikan pertama kali untuk memastikan dampak mitigasi yang maksimal. Urutan strategi mitigasi ini memungkinkan organisasi untuk mengalokasikan sumber daya secara efisien dan efektif, serta fokus pada tindakan yang memberikan pengurangan risiko terbesar. Dengan pendekatan yang sistematis dan terstruktur ini, diharapkan risiko-risiko yang dihadapi dapat diminimalkan secara signifikan, meningkatkan stabilitas dan ketahanan organisasi terhadap berbagai ancaman.

REFERENSI

- Asrory, F. F., Wisnugroho, A. D. H., & Yahya, R. (2023). Analisis Risiko Rantai Pasok Menggunakan Metode Supply Chain Operation Reference (Scor) Dan *House Of Risk* (HOR) Pada Pt Indo Pusaka Berau. *Sebatik*, 27(2). <https://doi.org/10.46984/sebatik.v27i2.2415>
- Fahma, F., & Sutopo, W. (n.d.). *Manajemen Risiko Pada Layanan Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kota Surakarta Di Era Normal Baru Risk Management in The Service of Population and Civil Registration Departement of Surakarta City Government in The New Normal Era*.
- Hayati, E. N. (2014). *Supply Chain Management (Scm) Dan Logistic Management*.
- Immawan, T., & Putri, D. K. (2018). *House Of Risk* approach for assessing supply chain risk management strategies: A case study in Crumb Rubber Company Ltd. *MATEC Web of Conferences*, 154. <https://doi.org/10.1051/mateccconf/201815401097>
- Kurniawan, S., Marzuky, D., Ryanto, R., & Agustine, V. (2021). Risk and Supply Chain Mitigation Analysis Using *House Of Risk* Method and Analytical Network Process (A Case Study on Palm Oil Company). *The Winners*, 22(2). <https://doi.org/10.21512/tw.v22i2.7056>
- Maddeppungeng, A., Abdullah, R., & Kartika, D. D. (2016). Pengaruh Tqm (Total Quality Management) Dan Scm (Supply Chain Management) Terhadap Daya Saing Pada Industri Konstruksi (Studi Kasus pada Kontraktor Bersertifikat Iso 9001 Di Dki Jakarta). In *Jurnal Fondasi* (Vol. 5, Issue 2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36055/jft.v5i2.1262>
- Magdalena, R. (2019). Analisis Risiko Supply Chain Dengan Model *House Of Risk* (Hor) Pada Pt Tatalogam Lestari. In *Jurnal Teknik Industri* (Vol. 14, Issue 2).

- Monaliza, I., Kustiani, I., & Ma'ruf Siregar, A. (2021). Analisis Risiko Proyek dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus: Proyek Perpustakaan Modern Lampung pada Tahap Lanjutan). In *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil* (Vol. 19, Issue 1).
- Rozudin, M., & Mahbubah, N. A. (2021). Implementasi Metode *House Of Risk* Pada Pengelolaan Risiko Rantai Pasokan Hijau Produk Bogie S2HD9C (Studi Kasus: PT Barata Indonesia). *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.24853/jisi.8.1.1-11>
- Setiawan, A., & Pulansari, F. (2020). Pengukuran Kinerja Dengan Metode Supply Chain Operations Reference (SCOR) (Studi Kasus PT. XYZ). In *Juminten : Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi: Vol. I* (Issue 1). <https://doi.org/https://doi.org/10.33005/juminten.v1i1.14>
- Ulfah, M., Lintang Trenggonowati, D., & Zahra Yasmin, F. (2018). Proposed supply chain risk mitigation strategy of chicken slaughter house PT X by *House Of Risk* method. *MATEC Web of Conferences*, 218. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201821804023>
- Ummi, N., Ferro Ferdinant, P., Irman, A., & Gunawan, A. (2018). Integration *House Of Risk* and analytical network process for supply chain risk mitigation of cassava opak chips industry. *MATEC Web of Conferences*, 218. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201821804022>
- Widyarto, A. (2012). Peran Supply Chain Management Dalam Sistem Produksi Dan Operasi Perusahaan. In *Peran Supply Chain Management dalam ... BENEFIT Jurnal Manajemen dan Bisnis* (Vol. 16, Issue 2). <http://hdl.handle.net/11617/4477>
- Yahman Mansur Budi, Profita Anggriani, & widada H Dharman. (2020). *MATRIK: Jurnal Manajemen & Teknik Industri-Produksi Kata Kunci*. XX(2), 67–78. <https://doi.org/10.350587/Matrik>