

## **PENGELOLAAN MANAJEMEN RISIKO OPERASIONAL MENGGUNAKAN APLIKASI PRIMA DENGAN PENDEKATAN HOR DAN FMEA DI PT.XYZ**

Muhammad Fathurrahman Siregar<sup>1</sup>, Agriva Diansyah Putra<sup>2</sup>, Anita Christine Sembiring<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Industri, Fakultas dan Teknologi, Universitas Prima Indonesia

PUI Transportasi, Logistik Perkotaan, Universitas Prima Indonesia

[1muhammadfathurrahmansiregar@gmail.com](mailto:1muhammadfathurrahmansiregar@gmail.com), [2agrifakarokaro@gmail.com](mailto:2agrifakarokaro@gmail.com),  
[3anitachristinesembiring@unprimdn.ac.id](mailto:3anitachristinesembiring@unprimdn.ac.id)

### **ABSTRACT**

*This study aims to analyze operational risks in receivables management at PT XYZ using Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) and House of Risk (HOR) methods. Data were obtained from the Prima Application and internal company documents. The FMEA method was used to identify risk priorities based on the Risk Priority Number (RPN), while HOR was used to determine mitigation strategies based on Aggregate Risk Priority (ARP) and Effectiveness to Difficulty (ETD). The results indicate that the main risks include payment delays, administrative errors, and customers' inability to fulfill payment obligations. The primary causes are weak customer verification, ineffective credit policies, and lack of receivables monitoring. Priority mitigation strategies include routine receivables monitoring, implementation of invoice SOPs, and stricter credit policies. The combination of both methods provides a more comprehensive and effective risk analysis.*

*Keywords: operational risk, FMEA, House of Risk, risk mitigation, receivables*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Risiko operasional pada pengelolaan piutang di PT.XYZ menggunakan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan House of Risk (HOR). Data diperoleh dari Aplikasi Prima dan dokumen internal Perusahaan. Metode FMEA digunakan untuk mengidentifikasi prioritas risiko berdasarkan nilai Risk Priority Number (RPN), sedangkan HOR digunakan untuk menentukan strategi mitigasi berdasarkan nilai Aggregate Risk Priority (ARP) dan Effectiveness to Difficulty (ETD). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Risiko utama meliputi keterlambatan pembayaran, kesalahan administrasi, serta ketidakmampuan pelanggan dalam memenuhi kewajiban pembayaran. Penyebab utama Risiko berasal dari kelemahan verifikasi pelanggan, kebijakan kredit yang kurang ketat, serta kurangnya monitoring piutang secara rutin, penerapan SOP pengiriman faktur, dan penetapan kebijakan kredit. Kombinasi kedua metode menghasilkan analisis resiko yang lebih komprehensif dan efektif

Kata kunci: risiko operasional, FMEA, House of Risk, mitigasi risiko, piutang

## **A. Pendahuluan**

PT XYZ merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) di bidang jasa kepelabuhanan yang beroperasi pada jalur perdagangan internasional dengan tingkat kompleksitas operasional yang tinggi. Layanan yang beragam serta penerapan teknologi digital menimbulkan berbagai risiko operasional, baik dari faktor internal seperti kesalahan administrasi dan sistem, maupun faktor eksternal seperti keterlambatan pembayaran. Oleh karena itu, diperlukan sistem manajemen risiko yang mampu mengidentifikasi, menganalisis, dan mengendalikan risiko secara efektif untuk menjaga kinerja dan keberlangsungan operasional perusahaan.

Penelitian ini menggunakan metode House of Risk (HOR) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) untuk menganalisis risiko operasional. FMEA digunakan untuk menentukan prioritas risiko berdasarkan nilai Risk Priority Number (RPN), sedangkan HOR digunakan untuk mengidentifikasi penyebab risiko dan merumuskan strategi mitigasi berdasarkan nilai ARP dan ETD. Integrasi kedua metode diharapkan menghasilkan analisis

yang komprehensif dalam menentukan prioritas risiko dan strategi penanganannya. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi risiko operasional, menganalisis tingkat paparan risiko, serta merumuskan strategi mitigasi yang efektif pada PT XYZ.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan campuran (*mixed method*) yang menggabungkan analisis kualitatif dan kuantitatif. Data diperoleh dari Aplikasi Prima, dokumen internal, serta wawancara di PT XYZ dengan fokus pada risiko operasional. Analisis dilakukan melalui tahap identifikasi risiko, penilaian exposure inherent dan residual, serta pengolahan menggunakan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan House of Risk (HOR). FMEA digunakan untuk menentukan prioritas risiko berdasarkan nilai Risk Priority Number (RPN), sedangkan HOR digunakan untuk mengidentifikasi penyebab risiko (*risk agent*) dan menentukan strategi mitigasi berdasarkan nilai ARP dan ETD. Pendekatan ini menghasilkan analisis risiko yang komprehensif serta rekomendasi mitigasi yang tepat.

**C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

**1. Metode House Of Risk**

**a. Identifikasi Kejadian Risiko (*Risk Event*)**

Adapun hasil identifikasi kejadian risiko (*risk event*) dan nilai *severity* atau nilai dampak kejadian risiko pada PT. XYZ pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Risk Event

Kode	Kejadian Risiko ( <i>Risk Event</i> )
E1	Piutang tidak tertagih (macet) akibat kebangkrutan/pailit pelanggan jasa pelabuhan.
E2	Keterlambatan pembayaran ( <i>overdue</i> ) oleh pelanggan melebihi batas waktu yang ditetapkan.
E3	Piutang bermasalah akibat adanya sengketa mengenai tarif atau layanan yang diberikan.
E4	Piutang menjadi macet karena pelanggan menghilang atau sulit dihubungi setelah menerima layanan.
E5	Piutang berpotensi macet karena kesalahan administrasi dalam penagihan atau pencatatan.
E6	Piutang bermasalah akibat perubahan regulasi yang memengaruhi kemampuan bayar pelanggan.
E7	Piutang macet karena pelanggan menolak membayar dengan alasan kualitas layanan tidak sesuai.

**b. Identifikasi Agen Risiko (*Risk agent*)**

Adapun hasil rekapitulasi kuesioner terbuka *risk agent* dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Data *Risk agent*

No	<i>Risk agent</i>	Kode
1	Kelemahan pada proses <i>due diligence</i> (penilaian kelayakan) calon pelanggan sebelum penandatanganan kontrak.	A1
2	Kebijakan kredit yang terlalu longgar (misalnya, batas kredit/jangka waktu pembayaran yang terlalu besar).	A2
3	Sistem pencatatan dan penagihan piutang yang tidak terkomputerisasi dengan baik atau rentan <i>human error</i> .	A3
4	Keterlambatan atau ketidaklengkapan pengiriman faktur/tagihan kepada pelanggan.	A4
5	Tidak adanya pemantauan ( <i>monitoring</i> ) rutin terhadap usia piutang ( <i>aging schedule</i> ).	A5
6	Kualitas data pelanggan yang tidak akurat, sehingga sulit melakukan penagihan (misalnya, alamat atau kontak tidak <i>up-to-date</i> ).	A6
7	Kurangnya pelatihan bagi staf penagihan dalam teknik negosiasi dan penanganan piutang bermasalah.	A7
8	Tidak adanya sanksi atau denda yang jelas dan tegas untuk keterlambatan pembayaran.	A8
9	Pelayanan pelanggan yang buruk atau tidak memuaskan, dijadikan alasan pelanggan menunda atau menolak pembayaran.	A9
10	Proses verifikasi dokumen dan otorisasi transaksi yang lemah, menyebabkan sengketa tagihan.	A10

Nilai skala hubungan *risk event* dan *risk agent* dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Tingkat *Relationship*/korelasi

Bobot	Keterangan
0	Tidak ada korelasi
1	Korelasi rendah ( <i>low</i> )

3 Korelasi sedang (*moderate*)  
 9 Korelasi tinggi (*high*)

## 2. Pengolaan Data Metode House Of Risk

Tabel 4. Penilaian Tingkat Relationship Risk event dengan Risk agent

Risk Event	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
E1	9	9	1		3					
E2	3	3	3	9	9	3	3	9	3	1
E3	1		3	3	1	1			3	9
E4	9	3	3	1	3	9	1			1
E5			9	9	3	3	1			3
E6					1					
E7							1	1	9	3

### a. House of Risk Fase 1

Tujuan dari *House of Risk* Tahap I adalah untuk menentukan sumber risiko mana yang harus diprioritaskan dalam rangka menerapkan langkah-langkah pencegahan terhadap agen-agen risiko yang muncul [12]. Rekapitulasi perhitungan ARP *House of Risk* Fase 1 dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5 House of Risk Fase 1

Risk Event	Risk Agent										Severity
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	
E1	9	9	1		3						5
E2	3	3	3	9	9	3	3	9	3	1	3
E3	1		3	3	1	1			3	9	4
E4	9	3	3	1	3	9	1			1	5
E5			9	9	3	3	1			3	4
E6					1						3
E7							1	1	9	3	4
Occurance	3	4	4	4	4	2	3	5	3	3	
Aggregate Risk Potential (ARP)	309	276	308	320	304	140	66	155	171	204	
Peringkat Potensial	2	5	3	1	4	9	10	8	7	6	

Diagram pareto ARP HOR Fase 1 dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1 Diagram Pareto

Berdasarkan diagram pareto yang telah disajikan, terdapat 5 agen risiko dominan yang dipilih untuk dilakukan aksi mitigasi. Berdasarkan prinsip dasar diagram pareto, yaitu 80:20 yang dapat diartikan sekitar 80% akibat yang ditimbulkan oleh 20% penyebab. Dari 6 agen risiko dominan yang terlihat pada diagram pareto di atas, yaitu A4, A1, A3, A2, A10. Maka langkah selanjutnya adalah menerapkan pendekatan *House of Risk* fase 2, dimana pada fase ini yaitu merancang tindakan mitigasi dan penanganan yang akan dilakukan pada masing-masing agen risiko sehingga dapat dibuat peta risiko awal sebelum aksi mitigasi yang dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut:

TINGKAT KEUNGUNGAN	Hampir Pasti Terjadi	Low to Moderate 7	Moderate 12	Moderate to High 17	High 22	High 25
	Sangat Mungkin Terjadi	Low 4	Low to Moderate 9	Moderate 14	Moderate to High 19	High 24
	Bisa Terjadi	Low 3	Low to Moderate 8	Moderate 13	Moderate to High 18	High 23
	Jarang Terjadi	Low 2	Low to Moderate 6	Low to Moderate 11	Moderate to High 16	High 21
	Sangat Jarang Terjadi	Low 1	Low 5	Low to Moderate 10	Moderate 15	High 20
		Sangat Rendah	Rendah	Menengah	Tinggi	Sangat Tinggi
		TINGKAT DAMPAK				

*Gambar 2 Peta Risiko*

Berdasarkan peta risiko pada gambar 2 di atas dapat diketahui bahwa terdapat 5 agen risiko yang berada pada zona merah yaitu 1, 2, 3, 4 dan 5 yang artinya level tinggi sehingga diperlukan tindakan untuk mengatasinya, kemudian terdapat 1 agen risiko yang berada pada zona orange yaitu 10 yang artinya perlu adanya tindakan jika sumber daya tersedia.

### 1. House of Risk Fase 2

Selanjutnya metode *House of Risk fase 2* atau fase penanganan dan mitigasi risiko. Proses yang paling penting untuk menangani agen risiko prioritas adalah membuat perancangan aksi mitigasi, penilaian tingkat korelasi antara strategi mitigasi dengan masing- masing agen risiko, menghitung nilai *Total Effectiveness* (TEK), *Degree Of Difficulty* (Dk), *Effectiveness to Difficulty* (ETDk) dan memberikan peringkat prioritas utama *preventive action* berdasarkan nilai ETDk yang diperoleh.

Didasarkan pada kesulitan strategi mitigasi yang akan diterapkan pada perusahaan, penilaian tingkat kesulitan dibuat berdasarkan perkiraan atau persepsi perusahaan tentang melaksanakan penerapan strategi mitigasi. Adapun skala yang menunjukkan degree of difficulty dapat dilihat pada Tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. *Degree of Difficulty* (Dk)

Bobot	Keterangan
3	Aksi mitigasi mudah untuk diterapkan
4	Aksi mitigasi agak mudah untuk diterapkan
5	Aksi mitigasi susah untuk diterapkan

Tabel daftar penilaian *degree of difficulty* atau penilaian berdasarkan kesulitan strategi mitigasi dari strategi mitigasi atau penanganan risiko yang telah ditentukan dapat dilihat pada Tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Nilai *Degree of Difficulty*

Kode	Strategi Penanganan	Dk
PA1	Membuat dan menerapkan Kebijakan Kredit yang ketat (misalnya, menetapkan batas kredit/jangka waktu pembayaran).	4
PA2	Melakukan verifikasi dan <i>due diligence</i> yang mendalam terhadap profil keuangan calon pelanggan baru.	5
PA3	Mengembangkan dan menerapkan sistem IT	5

	terintegrasi untuk pencatatan, penagihan, dan pemantauan piutang.	
PA4	Membuat SOP (Standard Operational Procedure) yang mewajibkan pengiriman faktur segera setelah layanan selesai.	3
PA5	Melakukan <i>monitoring</i> piutang secara harian/mingguan dan membuat <i>aging schedule</i> yang <i>real-time</i> .	3
PA6	Memberikan pelatihan intensif kepada staf <i>sales</i> dan penagihan tentang negosiasi dan hukum piutang.	4
PA7	Mencantumkan klausul sanksi dan denda yang tegas dalam kontrak perjanjian layanan.	3
PA8	Melakukan perbaikan kualitas pelayanan dan membangun saluran keluhan pelanggan yang efektif.	4
PA9	Memperbarui dan memvalidasi data kontak pelanggan secara berkala (misalnya, setiap 6 bulan).	3
PA10	Melakukan rekonsiliasi piutang secara rutin dengan pihak pelanggan untuk mencegah sengketa.	3

1. Total efektifitas masing-masing tindakan pencegahan

$$\begin{aligned} \text{Tek} &= \sum \text{ARP}_j \text{E}_{jk} \\ &= 189 (9) \\ &= 1701 \end{aligned}$$

2. Total rasio tingkat kesulitan masing-masing tindakan pencegahan

$$\begin{aligned} \text{ETDk} &= \frac{\text{TEK}}{\text{DK}} \\ &= \frac{1701}{3} \\ &= 567 \end{aligned}$$

Didapatkan hasil strategi mitigasi berdasarkan nilai *Effectiveness to Difficulty Performing Action* yang telah diurutkan dari nilai tertinggi ke nilai terendah. Adapun urutan strategi penanganan risiko dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 8. Matriks Hubungan Risk Agent dengan Strategi Penanganan

AIPA	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10
A1 (due diligence lemah)	9	9	1				3			1
A2 (kebijakan kredit longgar)	9	3			1		3			1
A3 (sistem pencatatan kurang)		1	9	3	3				1	1
A4 (keterlambatan faktur)			3	9	3					3
A5 (tidak ada monitoring rutin)			3	3	9					3
A6 (kualitas data pelanggan buruk)	1	1	3	1	1				9	1
A7 (kurang pelatihan staf)			1	1	1	9	1	1		1
A8 (tidak ada sanksi/denda)	3				1	3	9			1
A9 (kualitas layanan buruk)						3		9		3
A10 (verifikasi lemah)	1	3	1	3	3				1	9

Setelah nilai *degree of difficulty* didapatkan pada Tabel 8, maka selanjutnya dapat dilakukan perhitungan *House of Risk fase 2*. Adapun perhitungan *House of Risk fase 2* adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Strategi Prioritas Mitigasi Risiko yang Telah Diurutkan

Kode	Strategi Penanganan	ETD
PA5	Melakukan <i>monitoring</i> piutang secara harian/mingguan dan membuat <i>aging schedule</i> yang <i>real-time</i> .	1681
PA4	Membuat SOP (Standard Operational Procedure) yang mewajibkan pengiriman faktur segera setelah layanan selesai.	1544
PA1	Membuat dan menerapkan Kebijakan Kredit yang ketat (misalnya, menetapkan batas kredit/jangka waktu pembayaran).	1515
PA10	Melakukan rekonsiliasi piutang secara rutin	1488

	dengan pihak pelanggan untuk mencegah sengketa.	
PA3	Mengembangkan dan menerapkan sistem IT terintegrasi untuk pencatatan, penagihan, dan pemantauan piutang.	1145
PA7	Mencantumkan klausul sanksi dan denda yang tegas dalam kontrak perjanjian layanan.	1056
PA2	Melakukan verifikasi dan <i>due diligence</i> yang mendalam terhadap profil keuangan calon pelanggan baru.	961
PA9	Memperbarui dan memvalidasi data kontak pelanggan secara berkala (misalnya, setiap 6 bulan).	664
PA6	Memberikan pelatihan intensif kepada staf <i>sales</i> dan penagihan tentang negosiasi dan hukum piutang.	519
PA8	Melakukan perbaikan kualitas pelayanan dan membangun saluran keluhan pelanggan yang efektif.	401

menghasilkan nilai RPN akhir sebesar 25,37. Nilai ini mencerminkan akumulasi dari berbagai tingkat risiko, di mana indikator seperti kebangkrutan pelanggan dan hilangnya kontak pelanggan memiliki skor dampak tertinggi (skor 5), sementara keterlambatan pembayaran memiliki frekuensi kejadian tertinggi (skor 5), dan sengketa tarif serta penolakan bayar memiliki sistem deteksi yang paling lemah (skor 1).

Tabel 10 Hasil SOD FMEA

Kegagalan Piutang Macet	S	O	D
Pailit/Kebangkrutan	5	2	2
Keterlambatan Pembayaran	2	5	3
Sengketa Tarif	4	3	1
Pelanggan Menghilang	5	3	2
Kesalahan Administrasi	4	4	4
Perubahan Regulasi	2	2	3
Pelanggan Menolak Bayar	4	2	1
Average RPN	3,71	3,0	2,28
		25,37	

### 3. Metode FMEA

Tahap pengolahan data dilakukan dengan mengintegrasikan nilai tingkat dampak (*Severity*), tingkat kemungkinan (*Occurrence*), dan tingkat deteksi (*Detection*) untuk menghitung nilai *Risk Priority Number* (RPN) pada setiap indikator kegagalan piutang macet. Berdasarkan hasil perhitungan, variabel risiko ini memiliki nilai rata-rata *severity* sebesar 3,71, rata-rata *occurrence* sebesar 3,0, dan rata-rata *detection* sebesar 2,28, yang

### 4. Perbandingan Metode House of Risk (HOR) dan FMEA

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode FMEA dan

House of Risk (HOR), diperoleh bahwa kedua metode memiliki fokus yang berbeda namun saling melengkapi. Metode FMEA digunakan untuk mengidentifikasi prioritas risiko berdasarkan kejadian (*risk event*) melalui parameter severity, occurrence, dan detection yang menghasilkan nilai Risk Priority Number (RPN). Hasilnya menunjukkan bahwa risiko utama meliputi keterlambatan pembayaran, kesalahan administrasi, serta ketidakmampuan pelanggan dalam memenuhi kewajiban pembayaran.

Sementara itu, metode HOR digunakan untuk mengidentifikasi penyebab risiko (*risk agent*) serta menentukan strategi mitigasi yang paling efektif berdasarkan nilai Effectiveness to Difficulty (ETD). Hasil analisis menunjukkan bahwa strategi prioritas meliputi monitoring piutang secara rutin (PA5), penerapan SOP pengiriman faktur (PA4), serta pengetatan kebijakan kredit (PA1).

Perbandingan kedua metode menunjukkan adanya keterkaitan yang kuat, dimana risiko yang diidentifikasi melalui FMEA dapat ditangani melalui strategi yang dihasilkan oleh HOR. Perbedaan nilai

RPN dan ETD merupakan hal yang wajar karena perbedaan pendekatan perhitungan, sehingga perbandingan dilakukan berdasarkan prioritas, bukan nilai absolut.

Dengan demikian, FMEA efektif dalam menentukan prioritas risiko, sedangkan HOR efektif dalam merancang strategi mitigasi, sehingga kombinasi keduanya menghasilkan analisis risiko yang lebih komprehensif.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode FMEA dan House of Risk (HOR), diperoleh bahwa risiko utama dalam pengelolaan piutang meliputi keterlambatan pembayaran, kesalahan administrasi, serta ketidakmampuan pelanggan dalam memenuhi kewajiban pembayaran. Penyebab utama risiko berasal dari kelemahan verifikasi pelanggan, kebijakan kredit yang kurang ketat, serta kurangnya monitoring piutang. Strategi mitigasi prioritas yang dihasilkan meliputi monitoring piutang secara rutin, penerapan SOP pengiriman faktur, dan pengetatan kebijakan kredit. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa FMEA efektif

dalam menentukan prioritas risiko, sedangkan HOR efektif dalam merancang strategi mitigasi, sehingga keduanya saling melengkapi.

Adapun saran yang diberikan adalah perusahaan perlu menerapkan monitoring piutang secara berkala, menyusun SOP penagihan yang lebih terstruktur, serta memperketat proses verifikasi pelanggan. Selain itu, pengembangan sistem informasi terintegrasi diperlukan untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan piutang. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan mengembangkan metode analisis dengan pendekatan yang lebih luas agar hasil yang diperoleh semakin komprehensif.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustino, N. I., Setiono, J., & Suhariyanto. (2023). Analisis risiko proyek pengerukan alur dan kolam Pelabuhan Benoa terhadap ketepatan waktu dengan metode FMEA. *JOS-MRK (Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi)*, 4(4), 256–263.
- Andriyanto, A., & Mustamin, N. K. (2020). Analisis manajemen risiko dan strategi penanganan risiko pada PT Agility International menggunakan metode House of Risk (HOR) *Jurnal Logistik Bisnis*. 10(2), 1-10
- Aufa, A. F., & Dahda, S. S. (2023). Analisis risiko proses bongkar muat curah kering dengan menggunakan metode FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) di PT. XYZ. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 6(2), 592–598.
- Bimo, F. A. (2025). Analisis risiko kegagalan bongkar muat dengan menggunakan metode FMEA dan FTA pada perusahaan bongkar muat petikemas di Surabaya [Tugas Akhir, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya].
- Irwansyah, D., Azzahra, I., & Bakhtiar. (2023). Analisis manajemen risiko operasional dengan metode House of Risk pada Terminal Petikemas PT. Pelindo I Cabang Pelabuhan Krueng Geukueh. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri (SNTI)*, 5, 1–10.