

Analisis Manajemen Resiko pada Budidaya Ikan Koi Menggunakan Model *House of Risk*

Faradisa Ayu Rahmatika^{*1)} dan Bambang Purwanggono Sukarsono²⁾

^{1,2)}Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Jl. Prof. Sudarto, No. 13,
Semarang, 50275, Indonesia

Email: r.faradisaayu@gmail.com¹⁾, b.purwanggono@gmail.com²⁾

ABSTRAK

Indonesia memiliki berbagai sektor yang memberikan kontribusi penting dalam perkembangannya, salah satunya adalah industri perikanan. Ikan koi merupakan salah satu jenis ikan yang dibudidayakan di Indonesia. Proses budidaya ikan koi perlu dilakukan dengan benar untuk meminimalisir resiko yang dapat terjadi dalam budidaya ikan koi. Manajemen resiko penting untuk mengendalikan resiko yang mungkin terjadi dengan mengidentifikasi resiko dan penyebab resiko, kategori resiko dan kemungkinan tanggapan resiko. Manajemen resiko dilakukan untuk mengurangi kemungkinan dari dampak resiko pada proyek ini. Metode *House of Risk* (HOR) digunakan untuk mengidentifikasi *risk event* (kejadian resiko) dan *risk agent* (penyebab resiko) dan merancang mitigasi untuk mengatasi penyebab resiko tersebut. Studi ini mengidentifikasi 10 kejadian resiko dan 16 penyebab resiko melalui proyek. Resiko prioritas yang ditangani adalah A1 (mengelola keuangan secara tidak efektif) dan A7 (kekurangan bahan dalam jangka panjang) dengan 4 tindakan mitigasi yang direkomendasikan.

Kata kunci: *House of Risk*, Industri Perikanan, Manajemen Resiko

1. Pendahuluan

Pengembangan sektor di Indonesia dapat diterapkan pada sektor perikanan. Klasifikasi jenis budidaya antara lain keramba, sawah, budidaya laut, kolam dan jaring apung (Rufaidah, 2020). Ikan koi merupakan salah satu jenis ikan yang dapat dibudidayakan di Indonesia. Proses pembenihan ikan koi perlu dilakukan dengan benar untuk meminimalisir resiko yang dapat terjadi dalam budidaya ikan koi. Resiko merupakan suatu akibat yang tidak menyenangkan atau merugikan dari suatu tindakan atau dari tindakan yang akan timbul. Sedangkan resiko produksi adalah suatu kondisi buruk yang terjadi sebagai akibat dari perlakuan atau tindakan yang dilakukan dalam proses produksi yang sedang berlangsung. Resiko produksi rentan muncul di tempat pembenihan karena kondisi ikan yang masih kecil dan lemah akan mudah mati karena sebab tertentu.

Manajemen resiko rantai pasok adalah penerapan strategi untuk mengelola baik harian maupun luar biasa antar rantai pasok berdasarkan penilaian resiko berkelanjutan (Nguyen, 2017). Resiko rantai pasokan diklasifikasikan ke dalam resiko operasi dan gangguan. Resiko operasi terkait dengan ketidakpastian dalam rantai pasokan yang mencakup ketidakpastian pada *demand*, *supply*, dan biaya. Resiko gangguan merupakan resiko yang terjadi akibat adanya bencana alam maupun bencana buatan manusia seperti gempa bumi, banjir, tsunami, dan krisis ekonomi yang besar. Baik resiko operasi maupun gangguan dapat secara serius mengganggu dan dapat menunda ketersediaan bahan, informasi dan materi, sehingga dapat mengganggu kinerja penjualan juga menambah biaya. Manajemen resiko rantai pasokan memiliki tujuan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya peristiwa resiko dan untuk meningkatkan kemampuan untuk pulih dari gangguan (Pujawan, 2009).

Manajemen resiko adalah konsep penting dalam manajemen proyek, yang tidak boleh diabaikan oleh semua manajer proyek. Oleh karena itu, dalam perencanaan proyek, manajer proyek dan tim harus memastikan bahwa lebih banyak perhatian diberikan pada identifikasi dan penyebab resiko, kategori resiko, dan kemungkinan respon resiko (George, 2018). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi *risk agent* atau penyebab resiko dan memberikan mitigasi resiko dengan pendekatan *House of Risk* (HOR).

House of Risk dikembangkan di atas fondasi model *House of Quality* (HOQ) yang terkenal tetapi dalam arti menentukan tindakan resiko mana yang harus ditangani terlebih dahulu dan memilih serangkaian tindakan proaktif yang dianggap hemat biaya untuk diprioritaskan. Ini dibagi menjadi dua fase, yaitu *House of risk 1* (HOR-1) dan *House of risk 2* (HOR-2), dimana pada tahap HOR-1 menghasilkan *risk agent* prioritas yang digunakan untuk tindakan pencegahan. Sedangkan pada tahap HOR-2, tindakan yang efektif dengan nilai yang wajar diprioritaskan (Nguyen, 2018).

2. Metode

Metode penelitian dilakukan dimulai dengan observasi yang dilakukan di Kabupaten Malang khususnya pada pembudidaya ikan koi. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui situasi terkini terkait kegiatan budidaya yang sedang berlangsung. Terdapat 3 tahap dalam penelitian ini, yaitu:

a. Tahap Pengumpulan dan Pemrosesan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mengidentifikasi kejadian resiko (*risk event*) dan penyebab resiko (*risk agent*). Selanjutnya nilai *risk event* dan nilai *risk agent* dihubungkan untuk menentukan *risk agent* prioritas. Kemudian melakukan tahap HOR-2 terkait dengan *risk agent* dan tindakan pencegahan untuk menghasilkan tindakan pencegahan yang tepat.

b. Tahap Analisis dan Diskusi

Analisis dilakukan terhadap hasil dari HOR tahap 1 dan HOR tahap 2 untuk melihat apa saja faktor yang memberi pengaruh dan bagaimana analisis tindakan pencegahannya.

c. Tahap Kesimpulan

Tahapan ini didasarkan pada rumusan masalah dan tujuan yang ditetapkan dalam penyelidikan. (Putri, 2021)

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan identifikasi resiko dilakukan dengan cara wawancara dengan pembudidaya. Wawancara dilakukan untuk mengidentifikasi *risk event* dan *risk agent* apa yang mungkin terjadi dalam kegiatan tersebut. Identifikasi *risk event* atau kejadian resiko hasil wawancara dan nilai keparahan resikonya (Si) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Risk Event (Kejadian Resiko)

No.	Risk Event (Ei)	Si
E1	Konsumen membatalkan kontrak.	5
E2	Rangka kolam tidak cukup kuat untuk menahan beban.	2
E3	Kurangnya modal.	3
E4	Kualitas bahan material tidak sesuai standar.	3
E5	Harga bahan material berfluktuasi.	4
E6	Kekurangan bahan.	4
E7	Kesalahan dalam pengiriman (jumlah, jenis produk, tanggal, alamat).	1
E8	Proyek tertunda.	3
E9	Ikan mati dalam pengiriman.	2
E10	Ikan mati saat karantina.	1

Kemudian *risk agent* atau agen resiko (Aj) yang telah diidentifikasi dan nilai tingkat kejadiannya (Oj) berdasarkan wawancara dengan pembudidaya tercantum pada Tabel 2.

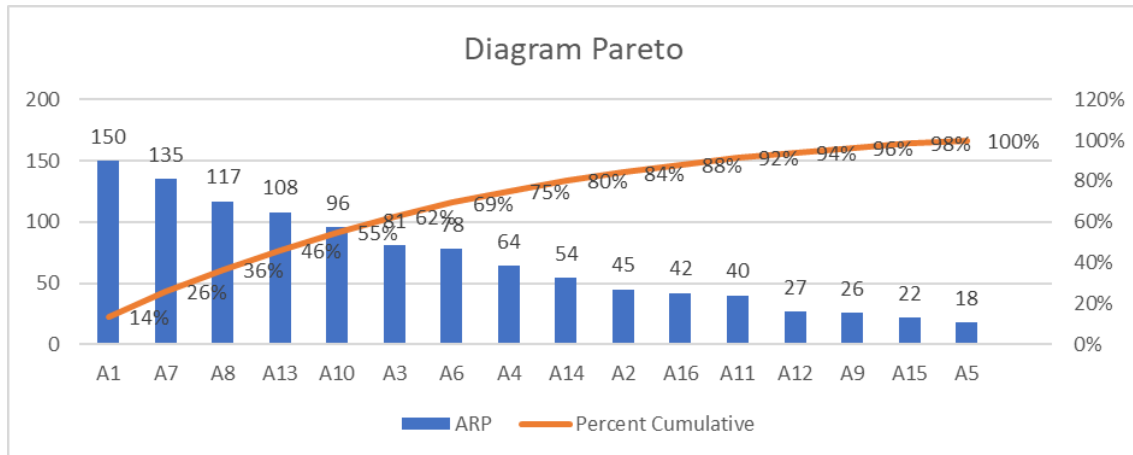
Tabel 2. Identifikasi *Risk Agent* (Penyebab Resiko)

No.	<i>Risk Agent</i> (Aj)	Oj
A1	Mengelola keuangan secara tidak efektif.	2
A2	Kelemahan dalam pemilihan pemasok.	3
A3	Kelemahan dalam sistem pengendalian (kualitas bahan, produk).	3
A4	Informasi pembelian yang salah.	2
A5	Ukuran kolam tidak sesuai dengan debit air	1
A6	Krisis ekonomi.	2
A7	Kekurangan stok bahan dalam jangka panjang.	3
A8	Batas kuantitas bahan material dari pemasok.	3
A9	Pemasok bangkrut.	2
A10	Persyaratan yang ketat untuk produk.	4
A11	Gangguan transportasi.	2
A12	Waktu pengiriman pemasok berubah berkali-kali.	3
A13	Gaji pekerja rendah.	4
A14	Jarak pengiriman ikan ke lokasi terlalu jauh.	3
A15	Kondisi ikan yang tidak sehat.	2
A16	Kekurangan oksigen karena pengiriman yang lama.	2

Pengolahan data dimulai dengan pengukuran nilai korelasi (R_{ij}) dan perhitungan nilai *risk priority index* (ARP). Nilai tersebut digunakan untuk menentukan prioritas pengelolaan resiko kemudian menjadi *input* untuk HOR Tahap 2 (Magdalena, 2019). Hasil pengukuran nilai korelas dan perhitungan ARP dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan HOR Tahap 1

Ei	<i>Risk Agent</i> (Aj)																Si
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	
E1	9	3							1								5
E2			9	1	9												2
E3	9					9											3
E4			3	9				1									3
E5						3			1	3							4
E6							9	9	1	3							4
E7				3							9	9					1
E8	1						3		3		3		9				3
E9											1			9	1	9	2
E10													1	9	3		1
Occ (Oj)	2	3	3	2	1	2	3	3	2	4	2	3	4	3	2	2	
ARP	150	45	81	64	18	78	135	117	26	96	40	27	108	54	22	42	
Prioritas	1	1	6	8	16	7	2	3	14	5	12	13	4	9	15	10	



Gambar 1. Diagram Pareto

Hasil kumulatif nilai ARP yang dihitung dengan menggunakan HOR tahap 1 dilanjutkan dengan pembuatan diagram pareto seperti pada Gambar 1. Tahapan ini merupakan tahap evaluasi resiko yang menentukan penyebab resiko yang akan diprioritaskan.

Tabel 4 menunjukkan peringkat 1 *risk agent* (penyebab resiko) yaitu mengelola keuangan tidak efektif (A1), nilai ARP 150 hingga peringkat 16 agen resiko kode A5, yaitu ukuran kolam tidak sesuai dengan debit air dengan nilai ARP 18.

Tabel 4. Perhitungan Pareto

Risk Agent	Peringkat	ARP	ARP Cum.	ARP %	Persen Cum.	Kategori
A1	1	150	150	14%	14%	Prioritas
A7	2	135	285	12%	26%	
A8	3	117	402	11%	36%	Tidak Prioritas
A13	4	108	510	10%	46%	
A10	5	96	606	9%	55%	
A3	6	81	687	7%	62%	
A6	7	78	765	7%	69%	
A4	8	64	829	6%	75%	
A14	9	54	883	5%	80%	
A2	10	45	970	4%	84%	
A16	11	42	925	4%	88%	
A11	12	40	965	4%	92%	
A12	13	27	992	2%	94%	
A9	14	26	1,018	2%	96%	
A15	15	22	1,040	2%	98%	
A5	16	18	1,058	2%	100%	

Kemudian perhitungan HOR tahap 2 dilakukan dalam beberapa tahap. Pertama, merancang langkah-langkah mitigasi resiko, kemudian menentukan korelasi antara mitigasi resiko dan resiko agen dan menghitung rasio efektivitas terhadap kesulitan. Identifikasi untuk mitigasi resiko dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Identifikasi Tindakan Mitigasi

Risk Agent	Tindakan Mitigasi	Kode Mitigasi (PA)
------------	-------------------	--------------------

Mengelola keuangan secara tidak efektif (A1)	Mengevaluasi efektivitas alur keuangan	PA1
	Meningkatkan aliran sistem keuangan	PA2
Kekurangan stok bahan material dalam jangka panjang (A7)	Memiliki pemasok cadangan	PA3
	Mencari bahan pengganti material	PA4

Hasil penilaian tindakan mitigasi resiko dengan *risk agent* dengan rekapitulasi perhitungan rasio efektivitas terhadap kesulitan sebagai output HOR fase 2 dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Perhitungan HOR Tahap 2

<i>Risk Agent</i>	Tindakan Mitigasi (PAk)				
	PA1	PA2	PA3	PA4	ARP
A1	9	3			150
A3			9	9	135
<i>Total effectiveness of action</i> (TEk)	1350	450	1215	1215	
<i>Degree of difficulty performing action</i> (Dk)	3	3	3	4	
<i>Effectiveness to difficulty ratio</i> (ETD)	450	150	405	304	
Peringkat	1	4	2	3	

Total effectiveness of action (TEk) didapatkan dengan menjumlahkan hasil nilai korelasi yang cocok dengan ARP pada masing-masing *risk agent* prioritas. *Degree of difficulty performing action* (Dk) merupakan derajat kesulitan yang menggambarkan tingkat kesulitan tindakan mitigasi. Skala nilai yang digunakan didasarkan pada skala nilai 3 untuk Tindakan mitigasi yang mudah dilaksanakan, 4 untuk tindakan mitigasi yang agak sulit dilaksanakan dan 5 untuk Tindakan mitigasi yang sulit dilaksanakan. *Effectiveness to difficulty ratio* (ETD) merupakan tolak ukur atau parameter tindakan mitigasi berdasarkan urutan kemudahan pelaksanaan. Semakin tinggi nilai ETD maka tindakan mitigasi semakin dianggap ideal untuk dilaksanakan.

Berdasarkan table 6, dapat disimpulkan bahwa mitigasi yang paling ideal untuk dilakukan adalah mengevaluasi efektivitas alur keuangan (PA1). Tindakan mitigasi diurutkan dari nilai ETD tertinggi ke nilai terendah. Rekomendasi tindakan mitigasi berdasarkan hasil penelitian adalah:

1. Mengevaluasi efektivitas alur keuangan (PA1)
Tindakan mitigasi resiko peringkat tertinggi dengan nilai TEk sebesar 1350, nilai Dk sebesar 3 dan nilai ETD sebesar 450. Faktor-faktor dalam alur keuangan perlu dimaksimalkan untuk meningkatkan efektivitasnya.
2. Memiliki pemasok cadangan (PA3)
Tindakan mitigasi resiko peringkat kedua dengan nilai TEk sebesar 1215, nilai Dk sebesar 3 dan nilai ETD sebesar 405. Pemasok cadangan dapat menjadi salah satu cara untuk meminimalkan dampak dari resiko kekurangan material.
3. Mencari bahan pengganti material (PA4)
Tindakan mitigasi peringkat ketiga dengan nilai TEk sebesar 1215, nilai Dk sebesar 4 dan nilai ETD sebesar 304. Bahan pengganti material dapat menjadi opsi ketika

material yang digunakan tidak ada stock, namun bahan pengganti material juga perlu ditinjau sesuai dengan standar yang digunakan.

4. Meningkatkan aliran sistem keuangan (PA2)

Tindakan mitigasi peringkat terakhir dengan nilai TEk sebesar 450, nilai Dk sebesar 3 dan nilai ETD sebesar 150. Aliran system keuangan perlu diperbaiki demi menunjang kelancaran pembudidayaan ikan koi.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil pengukuran *House of Risk* pada penelitian ini, dapat disimpulkan terdapat 10 kejadian resiko (*risk event*) dengan 16 *risk agent*. Hasil perhitungan indeks prioritas ARP pada model *House of Risk* tahap 1, nilai tertinggi diperoleh oleh A1 yaitu mengelola keuangan tidak efektif dengan nilai ARP sebesar 150. Sedangkan nilai terendah adalah A5 yaitu ukuran kolam tidak sesuai dengan debit air dengan nilai ARP sebesar 18. Berdasarkan hasil pemetaan dengan diagram pareto, *risk agent* peringkat pertama adalah mengelola keuangan tidak efektif (A1) dan peringkat kedua adalah kekurangan stok bahan dalam jangka panjang (A7). Kedua *risk agent* ini menunjukkan bahwa pengelolaan keuangan yang tidak efektif dan ketersediaan stok dalam jangka panjang merupakan penyebab yang akan diprioritaskan sebagai tindakan pencegahan dalam pembudidayaan ikan koi. Mitigasi resiko yang dilakukan pada *House of Risk* tahap 2 adalah untuk meminimalkan atau menghindari terjadinya resiko dalam pembudidayaan ikan koi. Berdasarkan hasil analisis, terdapat 4 rekomendasi tindakan mitigasi yang diprioritaskan. Tindakan mitigasi dengan peringkat tertinggi adalah mengevaluasi efektivitas alur keuangan (PA1) dengan nilai *total effectiveness of action* (TEk) sebesar 1350, *effectiveness to difficulty ratio* (ETD) sebesar 450 dan *degree of difficulty performing action* (Dk) sebesar 3. Tindakan mitigasi ini diharapkan dapat meminimalkan resiko yang terjadi dalam pembudidayaan ikan koi.

Daftar Pustaka

- Aldimas, Muhammad Hilal, Nina Aini Mahbubah, dan Efta Dhartikasari. (2021). *Mitigasi Resiko Rantai Pasokan Pemeliharaan Ikan Hias Koi menggunakan Metode House of Risk*. Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi, Vol. 9, No.1, Hal. 53-65.
- Fahmi, I. (2010). *Manajemen Kinerja*. Bandung: Alfabet.
- George, Crispin. (2018). *The Essence of Risk Identification in Project Risk Management: An Overview*. International Journal of Science and Research.
- Magdalena, Riana and Vannie. (2019). *Analisis Resiko Supply Chain dengan Model House of Risk (HOR) pada PT Tatalogam Lestari*. Jurnal Teknik Industri, Vol. 14, No.2.
- Monroe, Richard W, Jay M. Teets, dan P. Richard Martin. (2014). *Supply Chain Risk Management: An Analysis of Source of Risk and Mitigaion Strategies*. Int. J. Applied Management Science, Vol. 6, No. 1.
- Nguyen, T.L.T, Tran T.T., Huynh T.P., et.al. (2017). *Managing Risks in The Fisheries Supply Chain using House of Risk Framework (HOR) and Interpretive Structural Modeling (ISM)*. International Conference on Industrial and System Engineering (ICOnISE).
- Pujawan, Nyoman and Geraldin, Laudine. (2009). *House of Risk: A model for proactive supply chain risk management*. Business Process Management Journal Vol. 15, No.6.
- Putri, Ananda Vania Arisa, Rheza Aulia Ramadhan, dan Bambang Purwanggono Sukarsono. (2021). *Risk Analysis and Management of Procurement Activities In Elementary School Book Printing Project Using House of Risk Method*. Jurnal Teknik Industri, Vol. 16, No. 4, Edisi Khusus ACISE 2021.

Rufaidah, Anik, Nailul Izzah, dan Mariyatul Qibtiyah. (2020). *Penanganan Mitigasi Resiko Rantai Pasok Budidaya Bibit Udang Vannamei dengan Pendekatan House of Risk di Usaha Dagang Jaya Makmur Abadi Glagah Lamongan*. *Management Systems & Industrial Engineering Journal* Vol.3, No.1.