

Analisa Risiko Menggunakan Metode *Likelihood* Dan *Consequence Risk Matriks*

Lutvi Sigit Rivaldi¹, Mirga Maulana Rachmadhani^{2*}, Angga Zulfikar Tosofu³, Mines Mbisikmbo⁴, Intan Iriani Supriatna⁵

Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sorong

Jl. Pendidikan No.27, Malaingkeci, Kota Sorong, Papua Barat 98412 Telp. (0951) 322382

E-mail : rivaldi.lutvi@gmail.com , mirga@um-sorong.ac.id , sorong240803@gmail.com , minesmbisikmbo03@gmail.com

Diterima dd mm, yyyy; Disetujui dd mm, yyyy; Dipublikasikan dd mm, yyyy

Abstrak

CV. Tunggal bertempat di distrik Aimas. Penelitian ini membahas tentang analisis risiko pada usaha peternakan ayam petelur dengan menggunakan metode menggunakan metode *Likelihood* dan *Consequence Risk Matrix*. Metode ini memadukan kriteria kemungkinan terjadinya risiko (*likelihood*) dan dampak yang ditimbulkan (*consequence*) untuk mengkuantifikasi dan memprioritaskan risiko. Data diperoleh melalui survei dan wawancara langsung dengan responden serta studi pustaka dari berbagai sumber. Analisis data dilakukan dengan menggunakan Analisis Deskriptif. Hasil identifikasi menunjukkan terdapat dua puluh risiko utama yang terbagi dalam kategori operasional, finansial, strategis, dan *fraud*. Risiko-risiko ini kemudian dianalisis dan diberi skor berdasarkan tingkat kemungkinan dan dampaknya. Temuan menunjukkan bahwa A4 terkait penjualan tidak menentu, A7 terbatasnya obat-obatan pada ayam, A12 ketidak stabilan pasokan dan permintaan, dan A16 Kesulitan Mendapatkan Modal dan Mitra Bisnis merupakan risiko yang paling tinggi dan memerlukan tindakan mitigasi segera. Mitigasi yang disarankan untuk A4 analisis data penjualan, pengelolaan stok pemasaran, A7 persediaan stok obat-obatan dan vitamin untuk ayam, A12 menganalisis pasaran telur masuk dari luar daerah, dan A16 memperbesar relasi kepada toko-toko dan agen-agen distribusi. Dengan penerapan strategi mitigasi ini, diharapkan usaha peternakan ayam dapat mengurangi dampak negatif dari risiko yang diidentifikasi dan meningkatkan efisiensi operasional serta keberlanjutan usaha. Penelitian ini memberikan wawasan yang signifikan bagi pemilik usaha peternakan ayam dan para peneliti dalam bidang manajemen risiko usaha kecil menengah.

Kata kunci: *likelihood*, *consequence*, matriks risiko, manajemen risiko, peternakan ayam petelur

Pendahuluan

Ayam petelur, juga dikenal sebagai "layer", adalah jenis ayam betina yang secara khusus dipelihara untuk menghasilkan telur untuk dimakan manusia. Salah satu jenis ayam petelur yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia adalah Lohman Brown. Bulu ayam petelur strain Lohman berwarna pial merah segar dan berwarna coklat dengan sedikit bulu warna krem di leher dan ekor. Ayam Lohman memiliki tubuh yang panjang dan penuh. Ayam jenis ini menghasilkan telur yang berukuran besar dan berwarna coklat (Milenia et al., 2022).

Peternakan ayam petelur (Layer) menjadi sektor penting di kawasan masyarakat ASEAN. Pangan yang memiliki nilai protein yang tinggi (Puriastuti et al., 2019; Yulianto et al., 2023). Sub sektor peternakan merupakan sub sektor yang sangat potensial untuk dikembangkan karena sub sektor ini dapat memberikan kontribusi terhadap pendapatan daerah, menyerap tenaga kerja, dan meningkatkan produktivitas masyarakat. Komoditi telur merupakan salah satu komoditi peternakan dengan konsumsi yang tinggi, baik telur dari ayam ras maupun telur bebek (Ningtyas et al., 2019).

Sektor peternakan merupakan bagian dari sektor pertanian yang memiliki peran dalam pemenuhan kebutuhan pangan di Indonesia. Salah satu komoditas peternakan adalah ayam broiler atau daging ayam ras (Ismail et al., 2019).

Peternakan CV. Tunggal yang berada di daerah aimas belakang perumahan Aimas Residence ini berjalan sudah kira-kira 20 tahunan, banyak mengalami berbagai macam risiko antara lain yaitu produktifitas pada telur menurun, kematian ayam yang disebabkan terserang penyakit, pengiriman bibit yang kadang terlambat, pengiriman pakan ayam yang terlambat, kehilangan pelanggan, ketidakstabilan permintaan pasokan telur, keterbatasan obat-obatan ayam dan masih banyak yang lainnya ini.

Manajemen risiko adalah teknik yang digunakan untuk memperkirakan faktor-faktor ketidakpastian dalam suatu usaha secara aktif untuk mencapai tingkat produktifitas yang diinginkan dengan mengurangi faktor-faktor tertentu yang tidak diinginkan. Identifikasi risiko pada suatu usaha akan mempengaruhi produktifitas usaha karena dengan mengidentifikasi risiko dapat memperlancar usaha agar lebih baik (Irawan et al., 2024; Rani et al., 2024)

Manajemen risiko adalah seni dan ilmu dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan merespons risiko selama proyek untuk memastikan tujuan proyek tercapai. Istilah "manajemen risiko" mengacu pada proses dalam mengidentifikasi, mengukur, dan memastikan risiko serta mengembangkan strategi untuk mengelola risiko (Rani et al., 2022; Sutanto et al., 2020)

Penilaian risiko ini merupakan bagian penting dari prosedur manajemen risiko

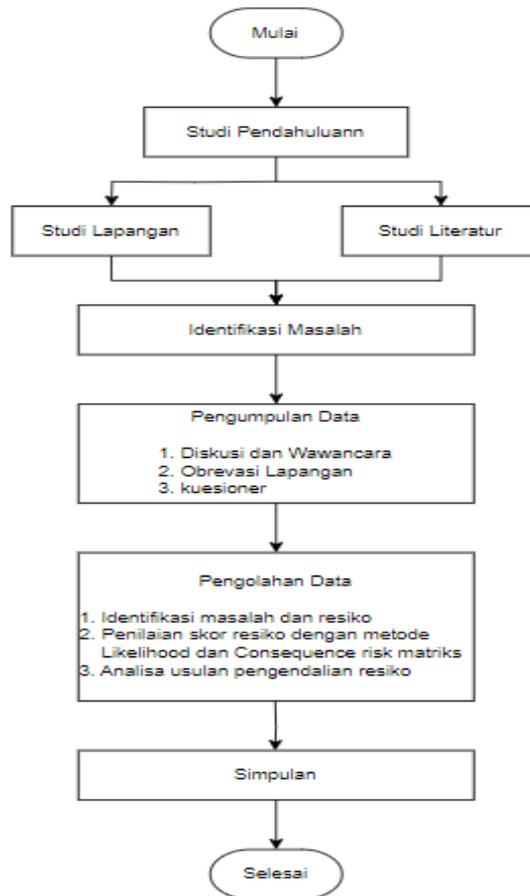
(Korshunov et al., 2020). Setiap proses menimbulkan risiko. Oleh karena itu, manajemen risiko dibutuhkan untuk mengurangi kemungkinan risiko yang timbul (Khoiri & Setyawan, 2023; Rachmawati et al., 2022)

Menerapkan Manajemen Risiko penting karena masing-masing menggambarkan pendekatan untuk mengidentifikasi, menganalisis, menyikapi, dan memantau risiko dan peluang, baik dalam lingkungan dalam perusahaan maupun di luar perusahaan (Haryani et al., 2021; Jayady & Moerdianto, 2022)

Tujuan penelitian ini yaitu mengidentifikasi seberapa besar risiko yang ada dalam peternakan ayam petelur melalui Metode *likelihood* dan *consequence risk matrix* pada ayam petelur digunakan untuk mengidentifikasi dan menilai risiko yang dapat memengaruhi kesehatan dan produksi. Dengan menilai kemungkinan terjadinya risiko (*likelihood*) dan dampaknya (*consequence*), Pemilik peternak dapat membuat keputusan yang tepat untuk meminimalkan risiko yang signifikan. Pendekatan ini membantu meningkatkan efisiensi operasional dengan fokus pada area berisiko tinggi, sekaligus mendukung keberlanjutan usaha melalui peningkatan produktivitas dan kesehatan ayam petelur. Dengan demikian, strategi mitigasi dapat dikembangkan secara lebih efektif dan tepat sasaran.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten aimas, belakang perumahan Aimas Residence. Cara pengambilan data Dari studi pendahuluan sampai simpulan Dapat dilihat pada gambar 1 *Flowchart*



Gambar 1 Flowchart Tahap Penelitian

Penelitian ini menggunakan Metode *Likelihood* dan *Consequence risk matriks* dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

a) Menentukan kriteria *likelihood* dan *consequence risk matriks*, kriteria

likelihood dan *consequence risk matriks* yang digunakan masing-masing adalah frekuensi di mana kejadian sering terjadi dan akibat yang akan diterima pekerja. Rincian kriteria *likelihood* dan *consequence* dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2

Tabel 1 Kriteria *Likelihood*

Level	Kriteria	Deskripsi
1	Jarang terjadi	Dapat dipikirkan tetapi tidak hanya saat keadaan ekstrim.
2	Kemungkinan kecil	Belum terjadi tetapi bisa muncul/terjadi pada suatu waktu.
3	Mungkin	Seharusnya terjadi dan memungkinkan terjadi.
4	Kemungkinan besar	Dapat terjadi dengan mudah, mungkin muncul dalam keadaan paling banyak terjadi.

5 Hampir pasti Sering terjadi, diharapkan muncul dalam keadaan paling banyak terjadi.

Tabel 2 Kriteria *Consequence*

Level	Uraian	Dampak
1	Sangat Rendah	Tidak signifikan
2	Rendah	Dampak kecil
3	Sedang	Dampak moderat, mempengaruhi
4	Tinggi	Dampak signifikan, memerlukan penanganan
5	Sangat Tinggi	Dampak sangat besar, mengganggu operasional secara signifikan

b) Mengalikan nilai *likelihood* dan *consequence risk matriks* sehingga diperoleh tingkat bahaya (*risk level*) pada *risk matrix*. Pada Gambar 3 menampilkan

Risk Matrix yang dinyatakan dengan angka dan warna tertentu.

Tabel 3 *Risk Matrix*

Tingkatan	Level risiko	Besaran Risiko	Warna
4	Sangat Tinggi	20_25	Merah
3	Tinggi	5_16	Oranye
2	Sedang	4_8	Kuning
1	Rendah	1_4	Hijau

Tabel 4 *Risk Mapping*

<i>likelihood</i>	<i>consequence</i>				
	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5

Dari risk matrix tersebut kemudian dapat dihitung skor resiko dan prioritas untuk melakukan tindakan perbaikan. Untuk menghitung skor resiko adalah sebagai berikut.

$$\text{Skor resiko} = \text{likelihood} \times \text{consequences}$$

3. HASIL PEMBAHASAN

Selama mengikuti kegiatan Identifikasi risiko, didapatkan beberapa hal yang berpotensi menimbulkan masalah pada ayam petelur. Potensi bahaya yang ditemukan merupakan catatan hasil observasi lapangan ketika mengikuti kegiatan identifikasi risiko.

Dari hasil observasi lapangan ditemukan risiko yang telah disajikan dalam tabel 5.

A. Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko Tujuannya adalah untuk mengenali, mengevaluasi, dan mencatat kemungkinan risiko yang dapat mempengaruhi tujuan usaha. Dalam tahap ini, informasi dikumpulkan dari berbagai sumber, seperti konsultasi dengan ahli, analisis data, dan pengalaman sebelumnya. Usaha ini dapat mengurangi efek negatif dengan mengidentifikasi risiko sejak awal. Proses ini meningkatkan peluang keberhasilan dan membantu mengantisipasi masalah.

Tabel 5 Identifikasi Risiko

KATEGORI RISIKO		RISIKO	
Kode	Apa yang mungkin terjadi	Penyebab terjadinya	
operasional	A 1	1. terserang penyakit	1. perubahan suhu cuaca
	A2	2. produktifitas hasil telur menurun	2. sekitaran kandang tidak steril
	A3	3. kematian pada ayam	3. sekitaran kandang sedang ada perbaikan
	A4	4. penjualan tidak menentu	4. persaingan harga pasar
finansial	A5	1. keterlambatan pengiriman pakan ayam	1. masalah pada layanan pengiriman
	A6	2. keterlambatan penyediaan bibit ayam	2. masalah logistik
	A7	3. terbatasnya obat-obatan pada ayam	3. jarangunya toko-toko yang menyediakan obat-obatan
	A8	4. penyediaan alat dan perlengkapan kadang	4. susahnya mendapatkan atau mencari toko yang menjual peralatan kandang
strategi dan kebijakan	A9	5. keterbatasan kendaraan oprasional	5. permintaan konsumen atau agen
	A10	1. kualitas produk rendah	1. pakan ayam dan vitamin
	A11	2. persaingan harga pasar	2. penerapan kebijakan yang tidak tepat
	A12	3. ketidak stabilan pasokan dan permintaan	3. karna stok telur dipasarn yang sangat banyak
fraud	A13	4. risiko kesehatan hewan	4. cuaca dan kesehatan ayam
	A14	1. Kehilangan kepercayaan kepada pelanggan	1. karena tidak mendapatkan pelayanan
	A15	2. Kehilangan Pelanggan dan Pendapatan	2. perbedaan harga jual
	A16	3. Kesulitan Mendapatkan Modal dan Mitra Bisnis	3. terlalu banyaknya persaingan dari luar daerah degan harga

			murah
kepatuhan	A17	1. Biaya Tinggi	1. biaya pengiriman mahal dan harga bahan baku naik
	A18	2. Kompleksitas Peraturan	2. kelalaian
	A19	3. Keterbatasan Sumber Daya	3. susahnya mendapatkan perlengkapan
	A20	4. Ketidakmampuan Bersaing	4. Perubahan Lingkungan Bisnis

Nilai yang digunakan untuk perhitungan skor resiko berasal dari hasil sebaran kuesioner penilaian kepada pekerja. Kuesioner penilaian tersebut berisi dua puluh temuan identifikasi masalah dengan disertai penilaian *likelihood* dan *Consequence* yang diberi rentang nilai dari 1 sampai 5 seperti kriteria *likelihood* dan *Consequence* pada tabel 1 dan tabel 2. Kuesioner tersebut diisi oleh pekerja yang berhubungan dengan kegiatan pemeliharaan ayam petelur (Ras). Setelah melakukan kuesioner penilaian, kemudian data diolah

dengan mengambil rata-rata nilai dari penilaian *likelihood* dan *Consequence* dan nilai tersebut digunakan untuk pengukuran besarnya resiko seperti pada Tabel 6 di bawah ini.

B. Analisis Risiko

Untuk sebagian besar proses pengambilan keputusan, analisis risiko sangat penting. Mengetahui cara melakukan analisis ini dapat membantu perusahaan peternakan ayam menemukan dan menghindari risiko, yang juga dapat menghemat sumber daya dan menjaga reputasi usaha.

Tabel 6 Hasil Analisis Risiko

Kode	Identifikasi masalah	Tingkat konsekuensi / Dampak	Tingkat Kemungkinan/ Terjadi	level risiko
A1	terserang penyakit	2	2	4 rendah
A2	produktifitas hasil telur menurun	2	3	6 sedang
A3	kematian pada ayam	3	2	6 sedang
A4	penjualan tidak menentu	3	3	9 tinggi
A5	keterlambatan pengiriman pakan ayam	2	3	6 sedang
A6	keterlambatan penyediaan bibit ayam	3	2	6 sedang
A7	terbatasnya obat-obatan pada ayam	3	3	9 tinggi
A8	penyediaan alat dan perlengkapan kadang	1	2	2 rendah
A9	keterbatasan kendaraan operasional	1	2	2 rendah
A10	kualitas produk rendah	1	2	2 rendah
A11	persaingan harga pasar	3	2	6 sedang
A12	ketidak stabilan pasokan dan permintaan	3	4	12 tinggi

A13	risiko 73esehatan hewan	4	2	8	sedang
A14	Kehilangan Reputasi	3	1	3	rendah
A15	Kehilangan Pelanggan dan Pendapatan	3	1	3	rendah
A16	Kesulitan Mendapatkan Modal dan Mitra Bisnis	3	5	15	tinggi
A17	Biaya Tinggi	3	2	6	sedang
A18	Kompleksitas Peraturan	2	1	2	rendah
A19	Keterbatasan Sumber Daya	2	1	2	rendah
A20	Ketidakmampuan Bersaing	2	1	2	rendah

Dari tabel 5, didapatkan skor resiko untuk setiap uraian temuan identifikasi masalah. Tabel 6 menyajikan ringkasan hasil

perhitungan dengan disertai simbol warna yang menunjukkan simbol keparahan untuk masing-masing temuan Identifikasi masalah.

Tabel 7 Perangkingan Hasil Analisi Risiko

No	Kode	Identifikasi masalah	Tingkat konsekuensi / Dampak	Tingkat Kemungkinan/ Terjadi	level risiko	
1	A16	Kesulitan Mendapatkan Modal dan Mitra Bisnis	3	5	15	tinggi
2	A12	ketidak stabilan pasokan dan permintaan	3	4	12	tinggi
3	A7	terbatasnya obat-obatan pada ayam	3	3	9	tinggi
4	A4	penjualan tidak menentu	3	3	9	tinggi
5	A13	risiko 73esehatan hewan	4	2	8	sedang
6	A17	Biaya Tinggi	3	2	6	sedang
7	A11	persaingan harga pasar	3	2	6	sedang
8	A6	keterlambatan penyediaan bibit ayam	3	2	6	sedang
9	A3	kematian pada ayam	3	2	6	sedang
10	A2	produktifitas hasil telur menurun	2	3	6	sedang
11	A5	keterlambatan pengiriman pakan ayam	2	3	6	sedang
12	A1	terserang penyakit	2	2	4	rendah
13	A14	Kehilangan Reputasi	3	1	3	rendah
14	A15	Kehilangan Pelanggan dan Pendapatan	3	1	3	rendah
15	A18	Kompleksitas Peraturan	2	1	2	rendah
16	A19	Keterbatasan Sumber Daya	2	1	2	rendah
17	A20	Ketidakmampuan Bersaing	2	1	2	rendah
18	A8	penyediaan alat dan perlengkapan kadang	1	2	2	rendah
19	A9	keterbatasan kendaraan operasional	1	2	2	rendah
20	A10	kualitas produk rendah	1	2	2	rendah

Dari tabel 6 kemudian dilakukan perangkingan sesuai dengan skor risiko yang tertera pada tabel 6 dan diurutkan sesuai

dengan nilai yang paling besar yaitu dari yang paling tinggi 15 sampai 2 yang terendah.

Tabel 8 Risk Map Perhitungan Analisis Risiko

likelihood Label	consequen Label				
	1	2	3	4	5
5					
4		A13,			
3	A14,15,	A3,A6,A11,A17	A4,A7	A12,	A16,
2	A18,,A19,A20	A1,	A2,A5		
1		A8,A9,A10			

Tabel 8 penetapan kode-kode risiko pada tabel likelihood dan consequence 5x5 dan didapat 20 risiko, risiko rendah sebanyak 9 risiko, sedang sebanyak 7 risiko dan tinggi sebanyak 4 risiko dari 20 risiko ini dapat dilakukan mitigasi risiko agar risiko-risiko yang sudah pernah terjadi tidak terulang Kembali atau lebih meminimalisir risiko-risiko yang sudah pernah terjadi.

C. Evaluasi

Perancangan rekomendasi atau usulan perbaikan dilakukan berdasarkan sumber

potensi risiko yang terjadi. Dalam penelitian ini, diberikan analisis dan rancangan perbaikan pada tabel 9 mitigasi risiko, berdasarkan sumber risiko yang berasal dari area kandang. Ini bertujuan agar semua permasalahan dari sumber risiko yang ada didapatkan solusinya. Usulan perbaikan ini adalah langkah pengendalian resiko agar mengurangi atau mencegah adanya risiko yang serupa lagi dengan sebelumnya.

Tabel 9 Mitigasi Risiko

Kode	Risiko	kategori risiko	Mitigasi Risiko
A16	Kesulitan Mendapatkan Modal dan Mitra Bisnis	Tinggi	Memperbesar relasi kepada toko-toko dan agen-agen distribusi
A12	ketidak stabilan pasokan dan permintaan	Tinggi	Menganalisis pasaran telur masuk dari luar daerah
A7	terbatasnya obat-obatan pada ayam	Tinggi	Lakukan persediaan stok obat-obatan atau vitamin untuk ayam
A4	penjualan tidak menentu	Tinggi	analisis data penjualan, pengelolaan stok, pemasaran
A13	risiko kesehatan hewan	Sedang	Melakukan vaksinasi dan vitamin sesuai aturan yang di tetapkan
A17	Biaya Tinggi	Sedang	Melakukan analisis terhadap biaya-biaya operasional
A11	persaingan harga pasar	Sedang	Meningkatkan kualitas produk sesuai harga
A6	keterlambatan penyediaan bibit ayam	Sedang	Menghitung jadwal masuk pesawat dengan

A5	keterlambatan pengiriman pakan ayam	Sedang	kesediaan kandang Melakukan perhitungan pakan yang tersisah dengan jadwal masuk pakan
A3	kematian pada ayam	Sedang	Memberikan vaksin dan vitamin, menjaga kesterilan area kandang
A2	produktifitas hasil telur menurun	Sedang	Memberikan vitamin dan pakan yang sesuai dengan yang dibutuhkan pada ayam untuk mencegah penyakit yang umum terjadi pada ayam, seperti Newcastle Disease, Avian Influenza, dan penyakit lainnya
A1	terserang penyakit	Rendah	Lakukan pemeliharaan pada alat-alat kandang
A8	penyediaan alat dan perlengkapan kandang	Rendah	Lakukan penjadwalan untuk melakukan pengantaran telur/ayam afkir
A9	keterbatasan kendaraan oprasional	Rendah	Memberikan vaksin dan vitamin sesuai jadwal yang ditentukan
A10	kualitas produk rendah	Rendah	Memberikan produk yang berkualitas untuk mendapatkan kepercayaan konsumen
A14	Kehilangan kepercayaan kepada pelanggan	Rendah	Memberikan pelayanan yang terbaik dan produk yang terbaik
A15	Kehilangan Pelanggan dan Pendapatan	Rendah	Melakukan pembayaran pajak sesuai yang tertera dari dinas terkait
A18	Kompleksitas Peraturan	Rendah	Analisis masuknya pakan, melakukan stok obat-obatan, vitamin dan vaksin, melakukan analisis masuknya bibit ayam
A19	Keterbatasan Sumber Daya	Rendah	Memperbesar relasi dan promosi kepada agen-agen dan toko-toko
A20	Ketidakmampuan Bersaing	Rendah	

4. Simpulan

Dalam proses identifikasi risiko mendapat 20 risiko yang terbagi menjadi 5 kategori. Kategori pertama, yaitu Operasional yang terdiri dari A1,A2,A3, dan A4. Kategori kedua, yaitu finansial yang terdiri dari A5,A6,A7,A8, dan A9. Kategori ketiga, yaitu strategi dan kebijakan yang terdiri dari A10,A11,A12, dan A13. Kategori keempat, yaitu fraud yang terdiri dari A14,A15,A16. Kategori kelima, yaitu kepatuhan yang terdiri dari A17,A18,A19, dan A20. Berdasarkan hasil dari analisis risiko, terdapat 4 risiko tinggi dengan kode A4, A7, A12, dan A16 kemudian 7 risiko sedang dengan kode A2, A3, A5, A6, A11, A13, dan A17. Dan 9 risiko rendah dengan kode A8, A9, A10, A14, A15, A18, A19, dan A20. Selanjutnya, evaluasi risiko dilakukan dengan membandingkan tingkat risiko yang diestimasi dengan kriteria tingkat risiko yang memerlukan penanganan segera. Hasilnya menunjukkan bahwa ada empat risiko yang harus segera ditangani, yaitu A4, A7, A12, dan A16. Risiko A4 terkait penjualan tidak menentu dengan level risiko tinggi, yang memerlukan mitigasi analisis data penjualan, pengelolaan stok, pemasaran. Sementara itu, Risiko A7 terbatasnya obat-obatan pada ayam dengan level risiko tinggi, yang memerlukan mitigasi persediaan stok obat-obatan dan vitamin untuk ayam. Kemudian A12 ketidak stabilan pasokan dan permintaan dengan level risiko tinggi, yang memerlukan mitigasi menganalisis pasaran telur masuk dari luar daerah. Dan A16 Kesulitan Mendapatkan Modal dan Mitra Bisnis dengan level risiko tinggi, yang memerlukan mitigasi memperbesar relasi kepada toko-toko dan agen-agen distribusi, Kesimpulannya, identifikasi, analisis, dan evaluasi risiko secara komprehensif sangat penting untuk menentukan prioritas penanganan risiko yang tepat. Dengan mitigasi yang tepat, dampak dan kemungkinan terjadinya risiko dapat diminimalisir, sehingga operasional perusahaan dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

Referensi

Haryani, D. S., Risnawati, Santoso, N. K., & Kurnia, S. (2021). Risk analysis of

harvest faults based on enterprise risk management (erm) approach of plantation in wacopek , kecamatan bintang timur. *The International Conference on Government Education Management and Tourism (ICoGEMT)*, 476–484. <http://conference.loupiasconference.org/index.php/ICoGEMT/article/view/200>

Irawan, J., Mulyadi, L., Wijayaningtyas, M., & ... (2024). A risk management analysis by as/nzs 4360: 2004 method (a study of the worship building at malang state university, indonesia). *Journal of Architecture and Civil Engineering*, 9(6), 1–13. <http://arsitektur-lalu.com/wp-content/uploads/2024/06/53.-Artikel-JACE-2024-OK.pdf>

Ismail, M., Cahyadi, E. R., & Hardjomidjojo, H. (2019). Manajemen risiko penyakit unggas pada peternak dan pedagang ayam broiler di jawa barat. *MANAJEMEN IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 14(1), 44–53. <https://doi.org/10.29244/mikm.14.1.44-53>

Jayady, A., & Moerdianto, E. (2022). Risk management of time control on the construction of saumlaki port. *Indonesian Journal of Multidisciplinary Science*, 1(12), 1581–1597. <https://doi.org/10.55324/ijoms.v1i12.239>

Khoiri, H. A., & Setyawan, H. (2023). Manajemen risiko k3 dengan metode hazop pada upt xyz kabupaten magetan. *Jurnal Teknik Industri*, 13(1), 75–80. <https://doi.org/10.25105/jti.v13i1.17518>

Korshunov, G. I., Kabanov, E. I., & Cehlár, M. (2020). Occupational risk management in a mining enterprise with the aid of an improved matrix method for risk assessment. *Acta Montanistica Slovaca*, 25(3), 289–301. <https://doi.org/10.46544/AMS.v25i3.3>

Milenia, Y. R., Madyawati, S. P., Achmad, A. B., & Damayanti, R. (2022). Evaluation of production peak of laying hens strain lohman brown in cv. lawu farm malang. *Journal of Applied Veterinary Science And Technology*, 3(1), 12–17. <https://doi.org/10.20473/javest.v3.i1.202>

2.12-17

- Ningtyas, A. S., Darsono, & Kusnandar. (2019). Analisis risiko produksi peternakan ayam ras petelur (studi kasus di pranoto farm). *Jurnal AGRISTA*, 7(2), 28–38.
<https://jurnal.uns.ac.id/agrista/article/view/50690/31339>
- Puriastuti, D. P., Leondro, H., & Sodiq, A. (2019). Feasibility analysis of laying hen business of pullet period. *Journal of Physics: Conference Series*, 1375(1), 1–4.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1375/1/012018>
- Rachmawati, A., Sukwika, T., & Ramli, S. (2022). Implementation of hospital risk management using bowtie method. *Jurnal Mantik*, 6(2), 2616–2623.
<https://doi.org/10.35335/mantik.v6i2.2738>
- Rani, H. A., Amin, J., Ayob, A., & Al Rahmatillah, D. (2022). Risk probability of time and cost on building construction project: A monte arlo simulation. *JIT Journal of Innovation and Technology*, 3(2), 2721–8570.
<https://doi.org/10.31629/jit.v3i2.5192>
- Rani, H. A., Syammaun, T., Azzahra, F., Ayob, A., Amlus, M. H., Zakirullah, & Aqsha, M. S. (2024). Risk management planning by risk register in building construction project. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1303(1), 1–4.
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/1303/1/012034>
- Sutanto, A., Rif'ati, E. F., & Indrianti, N. I. (2020). Risk control analysis of distribution operations in lpg storage using fault tree analysis method. *Ist Borobudur International Symposium on Humanities, Economics and Social Sciences (BIS-HESS 2019)*, 451–454.
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.200529.094>
- Yulianto, H., Wahyudi, P., & Jaelani, A. (2023). *Pedoman kesejahteraan hewan pada peternakan ayam petelur (layer)* (pp. 1–61). Pertanian Press.
<https://ditjenpkh.pertanian.go.id/>