

STRATEGI PENGELOLAAN AIR LIMBAH INDUSTRI PAKAN TERNAK PT XYZ DALAM MEMINIMALKAN RISIKO DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP

WASTEWATER MANAGEMENT STRATEGY OF PT XYZ'S LIVESTOCK FEED IN MINIMIZING THE RISK OF ENVIRONMENTAL IMPACTS

Erdi Suroso ^{1*}, Wisnu Satyajaya ¹, Muhammad Nur ¹, Haidawati ¹,
Deary Amethy ZJ ², Nur Anisa ¹.

¹ Teknologi Hasil Pertanian, Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian
Universitas Lampung

² Teknologi Pertanian, Prodi Pengembangan Produk Agroindustri, Politeknik Negeri Lampung
* penulis korespondensi: erdi.suroso@fp.unila.ac.id

Tanggal masuk: 6 oktober 2025

Tanggal diterima: 25 november 2025

Abstract

Animal feed industry not only contributes positively to economic development, but also causes environmental problems in the form of water pollution due to the liquid waste it produces. PT XYZ is one of the animal feed industries in Lampung Province whose production activities generate liquid waste that has the potential to cause environmental pollution, thus requiring proper management in accordance with established quality standards. This study aims to analyse the level of importance and performance of PT XYZ's animal feed industry liquid waste management in relation to the risk of environmental pollution, as well as to identify the factors that cause the company's non-compliance with Government Regulation of the Republic of Indonesia Number 22 of 2021 concerning the Implementation of Environmental Protection and Management, Article 130 paragraph (1), (2), and (3), and to determine the factors causing the company's non-compliance with Government Regulation of the Republic of Indonesia Number 22 of 2021 concerning the Implementation of Environmental Protection and Management, Article 130 paragraphs (1), (2), and (3). The research method used is descriptive with an Importance Performance Analysis (IPA) approach and SWOT analysis. The research data were obtained through the distribution of questionnaires, tested for validity and reliability, to 100 respondents who were members of the community in the industrial area. The IPA analysis results showed that environmental impacts were divided into four priority quadrants, with river water pollution included in the central priority quadrant, thus requiring immediate action. Meanwhile, the SWOT analysis results revealed inconsistencies in liquid waste management.

Keywords: Animal feed industry, IPA, SWOT, Wastewater.

Abstrak

Industri pakan ternak selain memberikan kontribusi positif terhadap pembangunan ekonomi, namun juga menimbulkan masalah terhadap lingkungan berupa pencemaran air akibat air limbah yang dihasilkan. PT XYZ merupakan salah satu industri pakan ternak di Provinsi Lampung dalam kegiatan produksinya menghasilkan air limbah yang berpotensi terjadinya pencemaran lingkungan sehingga perlu pengelolaan dengan baik sesuai standar baku mutu yang ditetapkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kepentingan dan kinerja pengelolaan air limbah industri pakan ternak PT XYZ terhadap risiko pencemaran lingkungan, serta



Lisensi

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional.

mengidentifikasi faktor penyebab ketidaksesuaian ketaatan perusahaan terhadap Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Pasal 130 ayat (1), ayat (2), dan ayat (3) dan menentukan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan *Importance Performance Analysis* (IPA) dan analisis SWOT. Data penelitian diperoleh melalui penyebaran kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya terhadap 100 responden yang merupakan masyarakat di wilayah kawasan industri tersebut. Hasil analisis IPA menunjukkan bahwa dampak lingkungan terbagi dalam empat kuadran prioritas, dengan pencemaran air sungai termasuk pada kuadran prioritas utama sehingga membutuhkan penanganan segera. Sementara itu, hasil analisis SWOT mengungkapkan bahwa ketidaksesuaian pengelolaan air limbah terhadap regulasi disebabkan oleh faktor eksternal, yaitu adanya kontribusi pencemaran air limbah dari perusahaan lain yang juga memanfaatkan aliran sungai untuk membuang air limbahnya. Hasil penelitian ini menegaskan pentingnya strategi pengelolaan air limbah terpadu yang tidak hanya berfokus pada internal perusahaan, tetapi juga faktor eksternal untuk meminimalkan risiko pencemaran lingkungan yang terjadi.

Kata kunci: Air limbah, Industri pakan ternak, IPA, SWOT.

PENDAHULUAN

Kegiatan industri di Indonesia mengalami peningkatan seiring dengan kemajuan teknologi (Aisy *et al.*, 2023). Sektor industri memberikan kontribusi signifikan terhadap pembangunan nasional. Sektor industri di beberapa negara maju bahkan memegang peran yang lebih dominan dibandingkan sektor lainnya (Melinda Wirastiti *et al.*, 2023). Di Indonesia, industri yang bergerak dalam pengolahan hasil pertanian menghasilkan produk akhir berupa pangan bagi manusia maupun hewan dalam jumlah yang cukup besar. Industri juga berperan penting dalam penyediaan lapangan kerja serta pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana dan optimal.

Namun demikian, kegiatan industri tidak hanya berdampak positif, melainkan juga dapat menimbulkan dampak negatif, terutama terhadap lingkungan (Aisy *et al.*, 2023). Pemerintah Provinsi Lampung sangat mendukung perkembangan di wilayah industri sebagai Kawasan Industri Lampung. Keberadaan kawasan industri tersebut mendukung aktivitas berbagai perusahaan, termasuk salah satunya industri pakan ternak. Letak kawasan yang strategis, dekat dengan bahan baku dan jalur transportasi, membuat rantai pasok industri relatif lancar. Produk pakan ternak yang dihasilkan tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan lokal, tetapi juga untuk memenuhi pasar di luar Provinsi Lampung, seperti Sumatera Selatan hingga Pulau Jawa.

Proses Industrialisasi ini mendorong peningkatan pendapatan masyarakat serta perubahan struktur ekonomi. Walaupun demikian, kegiatan industri menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, misalnya pencemaran air dan polusi udara (Aisy *et al.*, 2023). Dari sisi sosial, industri cenderung memberikan manfaat positif, tetapi secara ekologis seringkali memicu pencemaran air sungai akibat pembuangan air limbah. Kondisi ini menurunkan kualitas air dan menimbulkan tuntutan masyarakat terhadap pengelolaan limbah

(Melinda Wirastiti *et al.*, 2023). Limbah didefinisikan sebagai sisa atau buangan dari proses produksi yang tidak lagi digunakan (Beno *et al.*, 2022). Dampak pencemaran air tersebut mencakup terganggunya ekosistem, kerusakan biota akuatik, penurunan kualitas air minum, serta ancaman kesehatan manusia.

Kontribusi sektor industri terhadap pencemaran Daerah Aliran Sungai (DAS) sangat besar, terutama melalui pembuangan air limbah. Hampir 80% air limbah industri di Indonesia masih dibuang tanpa melalui pengolahan terlebih dahulu, sehingga menimbulkan risiko pencemaran serius (Dunggio & Musa, 2022). Penelitian Agustine (2021) membuktikan bahwa pencemaran di DAS berdampak pada masyarakat sekitar berupa penyakit kulit, infeksi, gangguan pernapasan, hingga bau tidak sedap. Permasalahan lingkungan ini sebagian besar dipicu oleh limbah industri dan sampah rumah tangga yang belum tertangani dengan baik (Lestari & Djanggih, 2019).

Industri pakan ternak yang mengolah hasil pertanian selalu menghasilkan air limbah dari aktivitas produksinya. Air limbah ini tidak boleh dibuang langsung ke badan sungai tanpa melalui pengolahan berkelanjutan. Pengawasan terhadap hal tersebut secara rutin dilaksanakan oleh Dinas Lingkungan Hidup. Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup bahwa setiap industri wajib mengelola air limbah yang dihasilkan. Selain itu, pengelolaan air limbah juga harus memenuhi standar baku mutu sesuai Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Pasal 130 Ayat (1), ayat (2) dan ayat (3). Regulasi tersebut menegaskan bahwa: (1) setiap penanggung jawab usaha atau kegiatan yang menghasilkan air limbah wajib melakukan pengelolaan; (2) hasil pengolahan limbah dapat dimanfaatkan melalui aplikasi ke tanah, pembuangan ke badan air, atau ke formasi tertentu; (3) pengelolaan tersebut wajib dilakukan tanpa menimbulkan pencemaran atau kerusakan lingkungan serta sesuai dengan baku mutu lingkungan yang berlaku. Penelitian ini bertujuan untuk: a) menganalisis kepentingan dan kinerja pengelolaan air limbah industri pakan ternak PT XYZ terhadap risiko pencemaran lingkungan; dan b) merumuskan alternatif pengelolaan air limbah yang dapat dilakukan oleh PT XYZ.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan penelitian yang digunakan berupa data analisis dan wawancara masyarakat sekitar PT XYZ. Alat penelitian meliputi pena (Pilot), logbook (Sinar Dunia), handphone (Infinix Zero 8), laptop (Lenovo Yoga Slim i7 Pro), kuesioner Google Form, serta perangkat lunak SPSS versi 25.

Metode Penelitian

Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui tahapan deskriptif dengan tujuan menjelaskan fenomena tanpa manipulasi data variabel melalui wawancara langsung. Pengolahan data menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA) untuk menilai kinerja industri (Ramadhanti & Marlana, 2021) serta analisis SWOT digunakan untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman perusahaan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pengumpulan data berdasarkan observasi lapangan, wawancara dan kuisisioner, serta studi literatur. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya dengan memperhatikan tingkat keterwakilan (*representative*). Tingkat keterwakilan sangat dipengaruhi oleh besar sampel (jumlah anggota sampel). Semakin besar sampel, semakin mampu ia mewakili populasi darimana ia dipilih. Dalam penelitian kali ini dalam menentukan berapa jumlah sampel yang digunakan adalah menggunakan Rumus Slovin (Handayani, 2020).

$$\text{Rumus Slovin} \quad n = \frac{N}{1 + (N \cdot e^2)}$$

Keterangan:

- n : jumlah sampel
- N : jumlah populasi
- e : batas toleransi kesalahan

$$n = \frac{1.650}{1 + (1.650 \cdot 0,1^2)} = \frac{1.650}{1 + (16,5)} = \frac{1.650}{17,5}$$

$$\text{Jumlah sampel} = 94,2 \approx 100 \text{ sampel}$$

Kuisisioner diuji validitas dan reliabilitasnya pada 30 responden terlebih dahulu, lalu disebarkan kepada 100 responden untuk dianalisis lebih lanjut. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan metode IPA (*Importance Performance Analysis*) dan analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) untuk merumuskan saran perbaikan pengelolaan air limbah sebagai bentuk pengurangan terhadap risiko dampak lingkungan serta meningkatkan kepuasan masyarakat di sekitar industri pakan ternak PT XYZ.

Pelaksanaan Penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang disusun secara sistematis. Penelitian diawali dengan survei lapangan di industri pakan ternak PT XYZ serta lingkungan sekitar yang berdekatan dengan saluran pembuangan air limbah untuk memperoleh gambaran awal mengenai aktivitas industri dan kondisi lingkungan. Selanjutnya, instrumen kuesioner diuji validitas dan reliabilitasnya menggunakan 30 responden. Kuesioner yang telah

dinyatakan valid dan reliabel kemudian disebarakan kepada 100 responden. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode Importance Performance Analysis (IPA) dan dilanjutkan dengan analisis *Strengths, Weaknesses, Opportunities, dan Threats* (SWOT).

Analisis Data

Data kuesioner dianalisis melalui uji validitas dan uji reliabilitas menggunakan aplikasi SPSS versi 25. Pengujian instrumen terlebih dahulu dilakukan terhadap 30 responden untuk menilai keabsahan dan keandalan instrumen penelitian dalam mengukur variabel penelitian. Instrumen yang telah dinyatakan valid dan reliabel selanjutnya digunakan untuk menganalisis 100 data kuesioner yang diperoleh dari responden lainnya.

Uji Validitas

Menurut Sanaky (2021), uji validitas digunakan untuk menilai sah atau tidaknya suatu kuesioner. Instrumen dikatakan valid apabila pertanyaan mampu mengungkapkan variabel yang diukur. Tingkat validitas kuesioner dapat ditentukan melalui teknik korelasi, sehingga diketahui apakah instrumen penelitian tersebut valid atau tidak. Rumus uji validitas adalah sebagai berikut:

$$r_{ix} = \frac{n (\sum Xi \cdot Yi) - (\sum Xi) (\sum Yi)}{\sqrt{\{n \cdot \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2\} \{n \cdot \sum Yi^2 - (\sum Yi)^2\}}}$$

Keterangan:

n : Banyaknya Sampel
i : Skor Item
x : Skor Total

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan sebagai alat atau tes untuk mengevaluasi ketepatan atau konsistensi suatu tes. Rumus uji reliabilitas yaitu sebagai berikut.

$$r = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum a^2 b}{a^2 b} \right]$$

Keterangan:

r : Reliabilitas Instrumen
k : Banyaknya Butir Pernyataan
 $\sum a^2 b$: Jumlah Butir Varians
 $a^2 b$: Total Varians

Dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai Cronbach's Alpha > 0,6 maka kuisisioner akan dinyatakan reliabel atau konsisten
2. Apabila nilai Cronbach's Alpha < 0,60 maka kuisisioner dinyatakan tidak reliabel atau tidak konsisten.

Metode Importance Performance Analysis (IPA)

Metode *Importance performance analysis* (IPA) digunakan untuk menyelidiki performa serta kinerja dalam suatu industri. Metode IPA biasa

menggunakan skala likert dengan skor 1-5. Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesesuaian adalah sebagai berikut.

$$TKi = \frac{Xi}{Yi} \times 100\%$$

Keterangan

TKi : Tingkat Kesesuaian

Xi : Skor Penilaian Tingkat Kinerja

Yi : Skor Penilaian Tingkat Kepentingan

Selanjutnya menghitung nilai rata-rata untuk setiap atribut dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} \quad \bar{Y} = \frac{\sum Yi}{n}$$

Keterangan

$\bar{X}$: Skor Rata-Rata Tingkat Kinerja

$\bar{Y}$: Skor Rata-Rata

Nilai rata-rata dari setiap variabel tersebut kemudian akan dimasukkan kedalam diagram kartesius. Rumus menentukan titik koordinat sumbu x dan sumbu y pada diagram kartesius adalah.

$$X = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{k} \quad Y = \frac{\sum_{i=1}^N Y_i}{k}$$

Keterangan:

$\bar{X}$: Batas Sumbu X (Tingkat Kinerja)

$\bar{Y}$: Batas Sumbu Y (Tingkat Kepentingan)

K : Jumlah Atribut yang ada

Strategi yang dapat dilakukan berdasarkan dengan posisi masing-masing atribut pada ke 4 (empat) kuadran yakni.

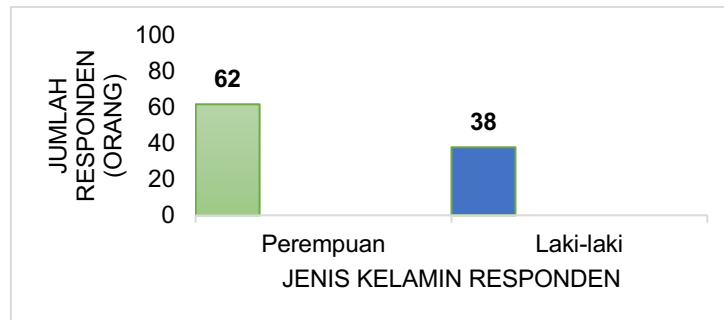
1. Kuadran 1 (Prioritas Utama), dengan kriteria $Y < X$.
2. Kuadran II (Pertahankan Prestasi), dengan kriteria $Y = X$.
3. Kuadran III (Prioritas Rendah), dengan kriteria $Y \neq X$.
4. Kuadran IV (Berlebihan), dengan kriteria $Y > X$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

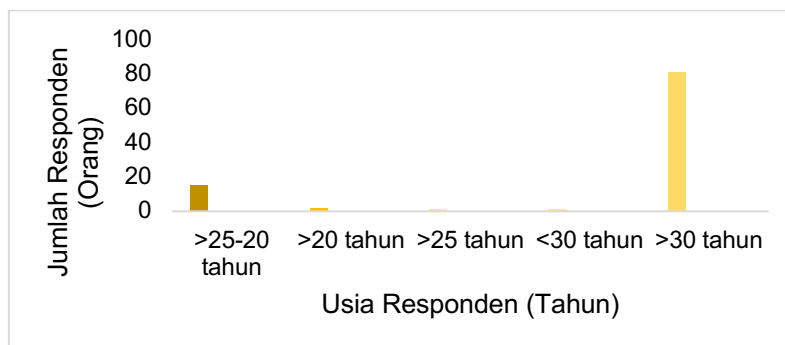
Karakteristik Responden

Karakteristik responden memiliki keterkaitan terhadap point-point atribut dari dampak lingkungan akibat air limbah. Gambar 1 menunjukkan bahwa persentase responden berjenis kelamin perempuan sebesar 62%, sedangkan laki-laki sebesar 38%. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa perempuan lebih dominan dalam merasakan dampak negatif lingkungan, khususnya yang berasal dari pembuangan air limbah industri yang berpotensi menimbulkan

pencemaran air serta pencemaran udara berupa bau tidak sedap di lingkungan tempat tinggal masyarakat.

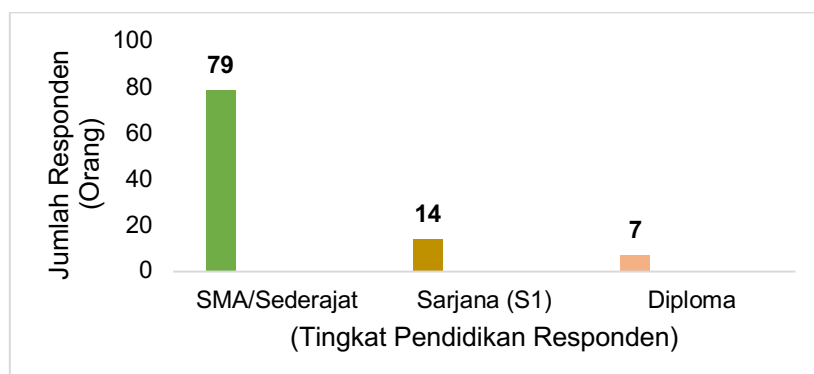


Gambar 1. Data Jenis Kelamin Responden



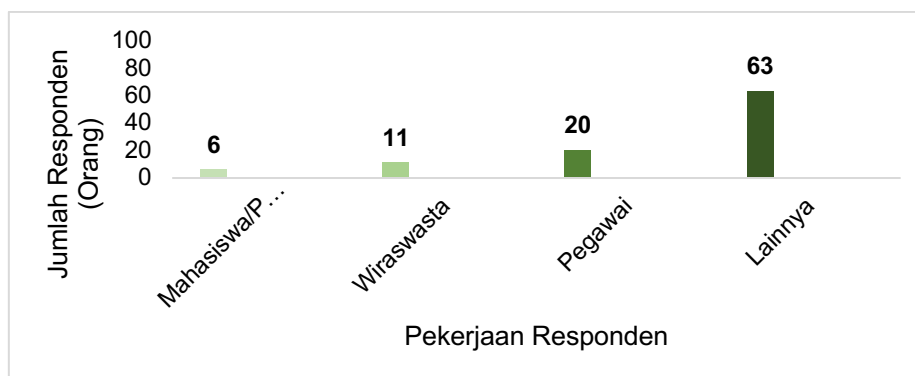
Gambar 2. Data Usia Responden

Gambar 2 menunjukkan bahwa persentase responden terbanyak berada pada kelompok usia di atas 36 tahun, yang mengindikasikan bahwa mayoritas masyarakat yang tinggal di sekitar industri pakan ternak PT XYZ termasuk dalam kategori paruh baya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi usia responden, semakin besar pula validitas jawaban yang diberikan karena mereka memiliki pengalaman yang lebih lama dalam merasakan dampak lingkungan akibat aktivitas industri pakan ternak PT XYZ.



Gambar 3. Data Tingkat Pendidikan Responden

Gambar 3 menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan industri memiliki tingkat pendidikan akhir SMA atau sederajat. Tingkat pendidikan berpengaruh terhadap perilaku individu karena berkaitan dengan kemampuan bernalar serta tingkat pemahaman terhadap suatu objek (Arisandi et al., 2023).



Gambar 4. Data Pekerjaan Responden

Gambar 4 menunjukkan bahwa sebanyak 63% responden berasal dari kategori pekerjaan lainnya, termasuk ibu rumah tangga. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa dampak pencemaran udara akibat air limbah industri lebih banyak dirasakan oleh ibu rumah tangga yang lebih sering beraktivitas di lingkungan sekitar tempat tinggalnya. Pengalaman kerja berpengaruh terhadap keterampilan yang dimiliki seseorang sehingga dapat menjadi tolok ukur dalam pengambilan keputusan maupun pemberian jawaban (Robbins and Judge, 2017).

Uji Validitas

Uji Validitas tingkat kinerja (*performance*) dan tingkat kepentingan (*importance*) dampak air limbah yang dirasakan oleh masyarakat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji validitas tingkat kinerja (*performance*) dan tingkat kepentingan (*importance*)

Item Pernyataan	rHitung	rTabel	Keterangan
Tingkat Kinerja (<i>Performance</i>)			
X1	0,350	0,196	Valid
X2	0,681	0,196	Valid
X3	0,727	0,196	Valid
X4	0,730	0,196	Valid
X5	0,782	0,196	Valid
X6	0,778	0,196	Valid
Tingkat Kepentingan (<i>Importance</i>)			

X1	0,672	0,196	Valid
X2	0,773	0,196	Valid
X3	0,727	0,196	Valid
X4	0,640	0,196	Valid
X5	0,606	0,196	Valid
X6	0,696	0,196	Valid

Sumber: Data Primer 2025

Berdasarkan Tabel 1, hasil uji validitas menunjukkan bahwa seluruh item pernyataan (X1 hingga X6) pada tingkat kinerja (*performance*) dan tingkat kepentingan (*importance*) dinyatakan valid. Validitas tersebut dibuktikan dengan nilai r hitung setiap item yang lebih besar daripada r tabel sebesar 0,196, yang diperoleh dari jumlah sampel serta hasil perbandingan antara skor item dan skor total. Temuan ini menunjukkan bahwa setiap item pernyataan memiliki tingkat kesesuaian yang baik dalam mengukur aspek dampak lingkungan yang dirasakan oleh masyarakat akibat aktivitas PT XYZ.

Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas tingkat kinerja (*performance*) dan tingkat kepentingan (*importance*) dampak air limbah yang dirasakan oleh masyarakat disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,743 pada tingkat kinerja (*performance*) dan 0,772 pada tingkat kepentingan (*importance*). Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus Alpha, di mana suatu instrumen dinyatakan reliabel apabila r hitung lebih besar daripada r tabel (Mauliddiyah, 2021). Nilai tersebut menunjukkan bahwa instrumen penelitian bersifat reliabel dan konsisten dalam mengukur aspek yang dievaluasi sehingga layakdigunakan untuk analisis lebih lanjut. Mengacu pada tabel kriteria reliabilitas, nilai Cronbach's Alpha pada kuesioner yang digunakan telah memenuhi ketentuan, yaitu lebih dari 0,60, sehingga dapat disimpulkan bahwa kuesioner dampak lingkungan masyarakat yang disusun bersifat reliabel atau konsisten dengan kategori sedang (Rosita et al., 2021).

Tabel 2. Uji Reliabilitas tingkat kinerja (*performance*) dan tingkat kepentingan (*importance*)

Atribut	Cronbach's Alpha	Keterangan
Tingkat Kinerja (<i>Performance</i>)	0,743	Reliabel
Tingkat Kepentingan (<i>Importance</i>)	0,772	Reliabel

Sumber: Data Primer 2025

Diagram Kartesius

Diagram Kartesius digunakan untuk membandingkan tingkat kepentingan dan kinerja setiap atribut terkait dampak lingkungan sehingga membantu PT XYZ

menetapkan prioritas perbaikan secara tepat. Hasil interpretasinya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Skor rata-rata Tingkat kinerja dan kepentingan PT XYZ

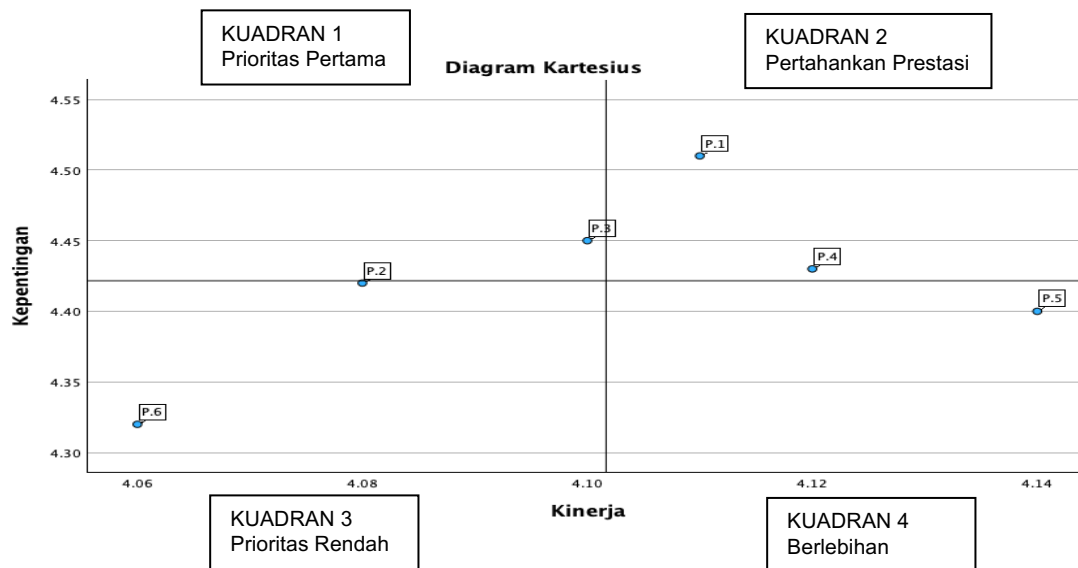
No	Atribut	Rata-Rata Performance (X)	Rata-Rata Importance (Y)
1	Keberadaan pabrik menyebabkan perubahan Terhadap Lingkungan	4,11	4,51
2	Pembuangan air limbah pabrik menyebabkan penyakit	4,08	4,42
3	Air limbah pabrik menyebabkan Air Sungai Tercemar	4,11	4,43
4	Air limbah Pabrik Menyebabkan polusi Udara	4,11	4,43
5	Air limbah Pabrik Menyebabkan Kegiatan masyarakat Terganggu	4,14	4,4
6	Air limbah Pabrik Menyebabkan Kerusakan Tanaman Petani	4,1	4,32
Total		24,65	26,51
Rata-Rata		4,11	4,42

Sumber: Data Primer 2025

Atribut X1 pada tabel 3 mengenai pengaruh keberadaan pabrik terhadap perubahan lingkungan menunjukkan bahwa masyarakat menilai aspek ini penting, dengan tingkat kepentingan sebesar 4,51 dan kinerja perusahaan sebesar 4,11. Atribut ini berada pada Kuadran II, sehingga kinerja PT XYZ dinilai telah memenuhi harapan masyarakat pada aspek yang memiliki nilai penting tinggi. Atribut X2 terkait potensi penyakit akibat pembuangan air limbah, nilai kinerja sebesar 4,08 dan kepentingan 4,42 menempatkan atribut ini dalam Kuadran III. Hal tersebut mengindikasikan bahwa masyarakat kurang memprioritaskan aspek ini, dan kinerja perusahaan juga belum sepenuhnya optimal.

Atribut X3 mengenai pencemaran air sungai memiliki tingkat kepentingan tinggi (4,45) dengan kinerja 4,10 dan berada pada Kuadran I, sehingga menjadi prioritas utama perbaikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa pencemaran air masih menjadi isu yang dirasakan signifikan, sejalan dengan temuan studi terbaru yang menegaskan bahwa limbah industri berkontribusi besar terhadap penurunan kualitas air sungai di kawasan industri (Putri *et al.*, 2021; Lee & Park, 2022). Pada atribut X4 terkait bau tidak sedap, nilai kinerja 4,12 dan kepentingan 4,43 menunjukkan bahwa aspek ini berada pada Kuadran II, sehingga perlu dipertahankan. Atribut X5 mengenai gangguan aktivitas masyarakat memiliki kinerja lebih tinggi dibanding tingkat kepentingan dan berada pada Kuadran IV, yang menunjukkan kinerja perusahaan berlebih. Sementara itu, atribut X6 terkait kerusakan tanaman berada pada Kuadran III sehingga memerlukan perhatian terbatas. Secara keseluruhan, diagram kartesius efektif dalam

memvisualisasikan prioritas peningkatan kinerja lingkungan PT XYZ, sebagaimana didukung oleh penelitian terbaru (Rahman & Dewi, 2022; Singh et al., 2023).



Gambar 5. Diagram Kartesius *Importance Performance Analysis* (IPA)

PT XYZ perlu memprioritaskan perbaikan pengelolaan limbah cair pada Kuadran I, mempertahankan kinerja lingkungan pada Kuadran II, dan menyeimbangkan alokasi sumber daya pada Kuadran IV. Temuan ini didukung penelitian Lee dan Park (2022) yang menyoroti pentingnya peningkatan kinerja lingkungan industri secara berkelanjutan di kawasan industri.

Analisis Matriks SWOT

Penentuan alternatif strategi dilakukan melalui analisis matriks SWOT yang mengintegrasikan faktor internal dan eksternal. Hasil analisis tersebut disajikan pada Tabel 4.

Faktor Ketidakesesuaian Ketaatan Perusahaan Terhadap Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021

Buangan air limbah industri mengakibatkan pencemaran air sungai yang merugikan masyarakat yang tinggal di sepanjang aliran sungai (Subhi, 2019). Faktor ketidaktaatan perusahaan terhadap peraturan pemerintah, sebagaimana diatur dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup pada Pasal 130 ayat 1–3, menjadi penyebab permasalahan air limbah yang menimbulkan kerusakan ekosistem sungai dan berdampak bagi masyarakat. Permasalahan ini juga diperparah oleh lingkungan eksternal perusahaan, yaitu air limbah dari beberapa industri yang menjadi faktor utama pencemaran sungai di sekitar permukiman masyarakat.

Pencemaran lingkungan dapat dicegah apabila kelestarian alam tetap dijaga. Limbah industri tidak boleh dibuang langsung ke sungai karena

berpotensi menimbulkan pencemaran perairan. Oleh karena itu, pabrik perlu memperhatikan kualitas air limbah yang dihasilkan serta meningkatkan pengelolaan air limbah melalui pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) (Huda *et al.*, 2021).

Buangan air limbah industri dapat mencemari air sungai dan merugikan masyarakat yang tinggal di sepanjang alirannya (Subhi, 2019). Ketidaktaatan perusahaan terhadap ketentuan dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, khususnya Pasal 130 ayat 1–3, menjadi salah satu penyebab kerusakan ekosistem sungai. Kondisi ini diperburuk oleh faktor eksternal, yaitu pembuangan air limbah dari beberapa industri lain yang turut meningkatkan tingkat pencemaran di sekitar permukiman masyarakat. Studi terbaru juga menunjukkan bahwa limbah industri masih menjadi kontributor utama penurunan kualitas perairan sungai di kawasan industri (Rahman & Dewi, 2022).

Pencemaran lingkungan dapat dicegah apabila kelestarian alam dijaga melalui pengelolaan limbah yang sesuai standar. Air limbah industri tidak boleh dibuang langsung ke sungai karena berpotensi mencemari perairan dan membahayakan kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, perusahaan perlu memastikan kualitas air limbah yang dihasilkan telah memenuhi baku mutu serta meningkatkan pengelolaan limbah melalui pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang efektif (Huda *et al.*, 2021).

Tabel 4. Hasil analisis matriks SWOT

IFE EFE	Kekuatan (Strengths) - Memiliki sistem pengolahan air limbah menggunakan metode filtrasi yang baik sebelum dibuang ke sungai - Perusahaan memiliki pengalamanserta kredibilitas dalam industri pakan ternak - Kepatuhan terhadap standar lingkungan dalam proses pengelolaan limbah - Bahan baku pembuatan pakan ternak didominasi oleh bahan kering sehingga minim menghasilkan air limbah hasil produksi	Kelemahan (Weakness) - Persepsi negative Masyarakat akibat pembuangan limbah ke sungai, meskipun limbah telah diolah - Masyarakat terdampak pencemaran air sungai yang juga disebabkan oleh perusahaan lain, namun PT XYZ dianggap sebagai sumber utama penyebab - Kurangnya komunikasi kepada Masyarakat mengenai proses pengolahan limbah yang telah dilakukan
Peluang (Opportunities) Meningkatkan citra Perusahaan lewat edukasi	Strategi S-O Inovasi pengolahan limbah menjadi produk	Strategi W-O Bekerjasama dengan perusahaan sekitar untuk

dan terlibat langsung dengan masyarakat - Menjadi pelopor Perusahaan yang mengelola limbah industri ramah lingkungan di wilayah terkait - Perusahaan bekerjasama dengan lembaga sosial masyarakat untuk memonitoring kualitas air sungai.	sampingan yang bernilai, seperti pupuk cair. - Edukasi masyarakat tentang sistem pengolahan limbah yang telah dilakukan, melalui seminar lingkungan - Menjalin mitradengan pihak ketiga (LSM, kampus dsb) untuk melakukan audit maupun publikasi kualitas limbah untuk memperkuat citra perusahaan yang taat lingkungan	membentuk forum tanggung jawab sosial secara bersama terhadap sungai - Membentuk program penghijauan lingkungan, seperti menanam pohon disekitar aliran sungai - Membuat laporan rutin yang mampu diakses oleh masyarakat sebagai bentuk komunikasi yang baik
Ancaman (Threats) - Reputasi Perusahaan XYZ bisa tercemar karena ulah Perusahaan lain disekitar - Tekanan sosial dari Masyarakat serta potensi konflik dengan masyarakat sekitar - Memiliki potensi sanksi hukum atau administrative apabila masyarakat melaporkan tanpa memahami proses pengolahan limbah	Strategi S-T - Berperan secara aktif dalam mengawasi lingkungan sekitar - Melibatkan pihak ketiga dalam melakukan audit serta publikasi, sebagai bentuk membedakan diri dari perusahaan yang tidak patuh - Mempublikasi hasil filtrasi air limbah agar tidak terjadi salah faham oleh masyarakat	Strategi W-T - Melakukan diskusi bersama masyarakat serta bersama perusahaan lainnya sebagai bentuk itikad baik dalam menjaga sungai - Menciptakan tim ditengah masyarakat untuk menangani keluhan warga - Membentuk regulasi berbasis data ilmiah agar tidak terkena sanksi karena kesalahfahaman

Sumber: Data Primer 2025

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kepentingan dan kinerja pengelolaan air limbah industri pakan ternak PT XYZ berpengaruh terhadap risiko pencemaran lingkungan. Analisis kondisi internal menunjukkan adanya empat kekuatan dan tiga kelemahan, sedangkan kondisi eksternal terdiri atas tiga peluang dan tiga ancaman. Hasil analisis *Importance Performance Analysis* (IPA) menunjukkan bahwa atribut pencemaran air sungai akibat limbah cair pabrik berada pada Kuadran I sebagai prioritas utama perbaikan. Atribut perubahan lingkungan dan polusi udara berada pada Kuadran II sebagai aspek yang perlu dipertahankan, sementara dampak kesehatan dan kerusakan tanaman petani berada pada Kuadran III sebagai prioritas rendah. Atribut gangguan terhadap aktivitas masyarakat termasuk dalam Kuadran IV.

Selain itu, terdapat ketidaksesuaian pengelolaan pembuangan limbah cair PT XYZ ke badan sungai terhadap Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Pasal 130 ayat (1)–(3). Ketidaksesuaian tersebut dipengaruhi oleh faktor eksternal, terutama kontribusi limbah cair dari beberapa

perusahaan lain yang menjadi penyebab utama pencemaran sungai di lingkungan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada DIPA Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui kontrak nomor 2505/UN26.14/PN.01.00/2025 atas dukungan pendanaan yang telah diberikan. Dukungan tersebut sangat membantu dalam penyediaan sarana, pelaksanaan kegiatan penelitian, serta penyusunan laporan akhir sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustine, M., 2021. Analisis sistem pengendalian pencemaran air Daerah Aliran Sungai Citarum. *G-Smart*, 5(1), pp.35–40.
- Aisy, S., Negoro, Y.P. and Jufriyanto, M., 2023. Analisis manajemen risiko proses pengolahan limbah mesin *dissolved air floatation dengan metode hazard identification, risk assessment, and risk control* (studi kasus PT X). *Journal Serambi Engineering*, 8(4), pp.7437–7445.
- Beno, J., Silen, A. and Yanti, M., 2022. Air limbah menyebabkan pencemaran lingkungan. *Brazilian Dental Journal*, 33(1), pp.1–12.
- Dunggio, I. and Musa, W.J.A., 2022. Pengujian kualitas kimia dan fisika air limbah pada industri kecil dan menengah di daerah aliran sungai (DAS) Poso Kabupaten Gorontalo Utara. *Jambura Journal of Chemistry*, 4(2), pp.36–46.
- Huda, S., Mardhiyyah, A., Oktavia, I., Umami, R. and Amalia, F., 2021. *Strategy for reducing water pollution due to plant waste by making water recirculation anaerobic-aerobic biofilter system in Burai Village, South Sumatra*. In: *Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, pp.345–352.
- Lee, H. and Park, J., 2022. *Industrial wastewater impacts on river quality in manufacturing zones*. *Environmental Monitoring and Assessment*, 194(3), pp.1–14.
- Mauliddiyah, N.L., 2021. Pengaruh kualitas produk dan harga produk terhadap keputusan pembelian produk pada UKM Maleo Lampung Timur. *Jurnal Ilmiah Manajemen*, 1(3), pp.1–6.
- Melinda Wirastiti, Zebua, S., Widhyasa, A.A. and Yasin, M., 2023. Kebijakan pembangunan industri dan lingkungan terhadap pembangunan daerah Surabaya. *Menawan: Jurnal Riset dan Publikasi Ilmu Ekonomi*, 2(1), pp.119–126.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021, 2021. Tentang pedoman perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Sekretariat Negara Republik Indonesia. Available at: <http://www.jdih.setjen.kemendagri.go.id/>

- Putra, R.A., Nasution, M.A. and Suriadi, A., 2021. Analisis peranan Dinas Perindustrian dan Perdagangan dalam pengembangan industri kecil di Kota Medan. *Governance: Jurnal Ilmiah Kajian Politik Lokal dan Pembangunan*, 8(1), pp.1–10.
- Putri, D., Sari, M. and Pratama, R., 2021. Assessment of industrial effluents on surface water quality. *Journal of Environmental Science and Technology*, 14(2), pp.85–94.
- Rahman, A. and Dewi, L., 2022. *Assessment of industrial effluent impacts on river water quality in industrial zones. Environmental Research Letters*, 17(4), pp.1–12.
- Robbins, S.P. and Judge, T.A., 2017. *Organizational Behavior*. 17th ed. Harlow, England: Pearson Education Limited.
- Rosita, E., Hidayat, W. and Yuliani, W., 2021. Uji validitas dan reliabilitas kuesioner perilaku prososial. *Fokus (Kajian Bimbingan dan Konseling dalam Pendidikan)*, 4(4), pp.279–285.
- Subhi, M., 2019. Perizinan pembuangan air limbah kegiatan industri dalam hubungannya dengan pengendalian pencemaran air (studi kasus: Kabupaten Ketapang). *Jurnal Universitas Tanjungpura*, 2(2), pp.1–12.