

**ANALISIS TINGKAT KEPENTINGAN, KINERJA, DAN STRATEGI
PENGELOLAAN LIMBAH CAIR INDUSTRI PAKAN TERNAK
PT XYZ DALAM MENGURANGI RISIKO DAMPAK LINGKUNGAN**

(Skripsi)

Oleh

**Nur Anissa
2114231009**



**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
LAMPUNG
2025**

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE LEVEL IMPORTANCE, PERFORMANCE, AND LIQUID WASTE MANAGEMENT STRATEGIES IN PT XYZ ANIMAL FEED INDUSTRY TO REDUCE ENVIRONMENTAL IMPACT RISKS

By

Nur Anissa

The growth of the animal feed industry contributes to development, but it also causes water pollution due to liquid waste. PT XYZ in its production process, generates liquid waste that has the potential to pollute the environment if not properly managed according to the established standards. This study aims to analyze the importance and performance of liquid waste management in PT XYZ animal feed industry regarding the risk of environmental pollution, as well as identify factors causing non-compliance with Government Regulation of the Republic of Indonesia Number 22 of 2021 Article 130 Paragraphs 1-3. The method used is descriptive with an Importance Performance Analysis (IPA) approach and SWOT analysis. Data were collected through questionnaires that have been tested for validity and reliability, involving 100 respondents from the surrounding community. The results show that based on the IPA analysis, environmental impacts are divided into four priority quadrants, with river water pollution being in the highest priority quadrant. The SWOT analysis also reveals that the non-compliance with waste management regulations as per Government Regulation of the Republic of Indonesia Number 22 of 2021 Article 13 Paragraphs 1-3 is caused by external issues, specifically the pollution contributed by other companies that also pollute the river in the surrounding community.

Key word: IPA, SWOT, animal feed industry, liquid waste.

ABSTRAK

ANALISIS TINGKAT KEPENTINGAN, KINERJA, DAN STRATEGI PENGELOLAAN LIMBAH CAIR INDUSTRI PAKAN TERNAK PT XYZ DALAM MENGURANGI RISIKO DAMPAK LINGKUNGAN

Oleh

Nur Anissa

Peningkatan industri pakan ternak berkontribusi pada pembangunan, namun menimbulkan pencemaran air akibat limbah cair. PT XYZ dalam proses produksinya menghasilkan limbah cair yang berpotensi mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan baik sesuai standar yang ditetapkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kepentingan dan kinerja pengelolaan limbah cair industri pakan ternak PT XYZ terhadap risiko pencemaran lingkungan, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan ketidaksesuaian ketaatan perusahaan terhadap Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Pasal 130 Ayat 1–3. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan *Importance Performance Analysis* (IPA) dan analisis SWOT. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, melibatkan 100 responden dari masyarakat sekitar industri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan analisis IPA, dampak lingkungan terbagi dalam empat kuadran prioritas, dengan pencemaran air sungai berada pada kuadran prioritas utama. Analisis SWOT juga mengungkapkan bahwa ketidaksesuaian pengelolaan limbah terhadap Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Pasal 130 Ayat 1–3 disebabkan oleh permasalahan yang terjadi di lingkungan eksternal yaitu kontribusi pencemaran oleh perusahaan lain yang turut mencemari sungai di lingkungan masyarakat.

Kata kunci: IPA, SWOT, industri pakan ternak, limbah cair.

**ANALISIS TINGKAT KEPENTINGAN, KINERJA, DAN STRATEGI
PENGELOLAAN LIMBAH CAIR INDUSTRI PAKAN TERNAK
PT XYZ DALAM MENGURANGI RISIKO DAMPAK LINGKUNGAN**

Oleh

NUR ANISSA

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**

Pada

**Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Pertanian**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

Judul

**: ANALISIS TINGKAT KEPENTINGAN,
KINERJA, DAN STRATEGI PENGELOLAAN
LIMBAH CAIR INDUSTRI PAKAN TERNAK
PT XYZ DALAM MENGURANGI RISIKO
DAMPAK LINGKUNGAN**

Nama

: Nur Anissa

Nomor Pokok Mahasiswa

: 2114231009

Jurusan

: Teknologi Hasil Pertanian

Fakultas

: Pertanian

Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A., C.EIA.

NIP. 197210061998031005

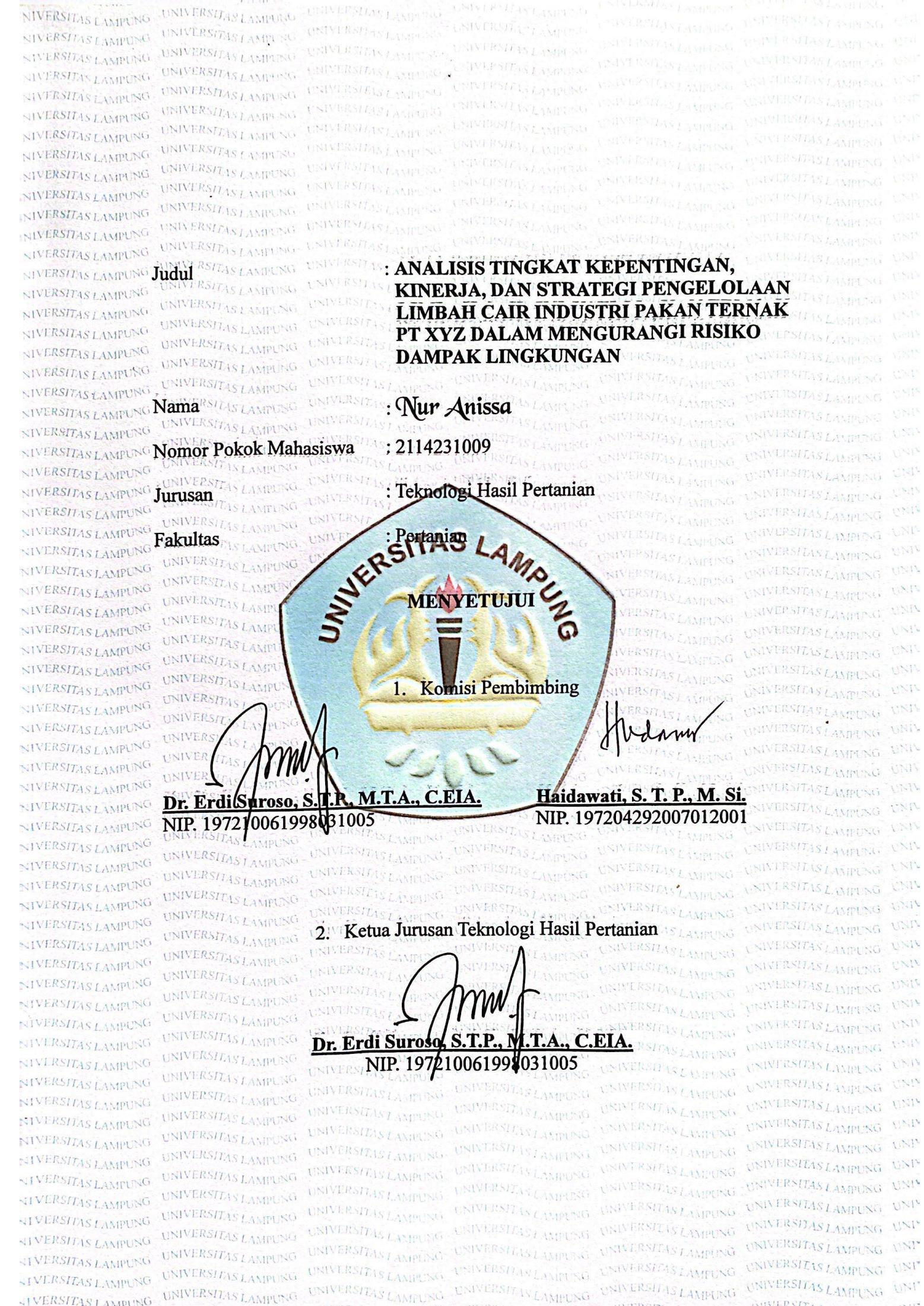
Haidawati, S. T. P., M. Si.

NIP. 197204292007012001

2. Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

Dr. Erdi Suroso, S.T.P., M.T.A., C.EIA.

NIP. 197210061998031005

The logo of Universitas Lampung is a circular emblem. It features a blue background with a yellow torch in the center. The words "UNIVERSITAS LAMPUNG" are written in a circular path around the torch. Below the torch, the text "MENYETUJUI" is visible. At the bottom of the emblem, there is a stylized hand holding a scroll or diploma. The entire logo is overlaid with a faint, repeating watermark of the university's name.

MENGESAHKAN

1. Tim Pengaji

Ketua

: Dr. Erdi Suroso, S. T. P., M. T. A., CEIA.

Sekretaris

: Haidawati, S. T. P., M. Si.

Pengaji

Bukan Pembimbing

: Dr. Wisnu Satyajaya, S. T. P., M. T. A.

2. Dekan Fakultas Pertanian



: Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.

NIP. 196411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 24 April 2025

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nur Anissa

NPM : 2114231009

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil kerja sendiri yang berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini tidak berisi materi yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil plagiat karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, 21 April 2025

Yang membuat pernyataan



Nur Anissa
2114231009

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Tulang Bawang Barat pada tanggal 29 Juli 2003 sebagai anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Suwandi dan ibu Rismiasih. Penulis menyelesaikan pendidikan tingkat Sekolah Dasar di SD Negeri 01 Tri Tunggal Jaya, di Kecamatan Gunung Agung, Kabupaten Tulang Bawang Barat tahun 2015, tingkat Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 02 Banjar Agung, kecamatan Banjar Agung, Kabupaten Tulang Bawang pada tahun 2018, tingkat Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Gedong Tataan, di Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran pada tahun 2021. Penulis melanjutkan Pendidikan Tinggi di Universitas Lampung di Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada tahun 2021 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada bulan Januari-Februari 2024 di Kampung Tiuh Balak I, Kecamatan Baradatu, Kabupaten Lampung Utara. Penulis Melakukan Praktik Umum (PU) di PT CJ Feed and Care Indonesia Factory Lampung, Kecamatan Tanjung Bintang, Lampung Selatan, dengan judul “Analisis Pengolahan Limbah Cair pada PT CJ Feed and Care Indonesia” pada bulan Juli-Agustus 2024.

Penulis mengikuti organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa tingkat Fakultas Pertanian sebagai staff ahli di bidang PSDM pada tahun 2023. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi asisten dosen pada mata kuliah Kewirausahaan dan Teknologi Manajemen Pengemasan di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

SANWACANA

Bismillahirrohmanirrahim

Alhamdulillahi rabbil'alamain, puji serta syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena telah melimpahkan rahmat serta karunianya-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, shalawat serta salam senantiasa selalu tercurah kepada Baginda Nabi Muhammad SAW, yang kita nantikan syafaatnya.

Skripsi dengan judul “ANALISIS TINGKAT KEPENTINGAN, KINERJA DAN STRATEGI PENGELOLAAN LIMBAH CAIR INDUSTRI PAKAN TERNAK PT XYZ DALAM MENGURANGI RISIKO DAMPAK LINGKUNGAN” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Hasil Pertanian pada Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Selama proses penyusunan skripsi ini penulis seringkali mengalami kesulitan, penulis mendapatkan banyak dukungan, saran, bimbingan serta doa terbaik selama penyusunan skripsi. Dalam proses menyelesaikan skripsi ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada berbagai pihak diantaranya kepada:

1. Bapak Dr. Ir Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
2. Bapak Dr. Erdi Suroso, S. T .P., M. T .A., C. EIA. selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung sekaligus Pembimbing Akademik serta sebagai dosen pembimbing pertama yang telah memberikan ilmu selama proses perkuliahan, bersedia dalam membimbing bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Hidayati. M.P., selaku Koordinator Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

4. Ibu Haidawati, S. T .P., M, Si. Selaku dosen pembimbing kedua yang senantiasa memberikan dukungan, bimbingan serta saran kepada penulis selama penyusunan proposal penelitian hingga penyelesaian skripsi.
5. Bapak Dr. Wisnu Satyajaya. S. T .P., M, T .A. selaku dosen pembahas yang senantiasa memberikan masukan dan saran kepada penulis selama penyusunan proposal proposal hingga penyelesaian skripsi.
6. Seluruh Bapak dan ibu dosen pengajar, staf dan karyawan di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas semua ilmu dan dukungan selama perkuliahan.
7. Pihak PT XYZ tanpa terkecuali yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di PT XYZ serta membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi.
8. Cinta pertama serta panutanku, Ayahanda Suwandi dan pintu surgaku Ibunda Rismiasih. Terimakasih atas segala pengorbanan serta tulus kasih yang diberikan. Mereka mampu senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan perkuliahan sampai meraih gelar sarjana. Semoga ayah dan ibu sehat, panjang umur dan bahagia selalu.
9. Untuk adik laki-laki ku Muhammad Riswan Toni dan Muhammad Farhan terimakasih telah mengiringi perjalanan selama perkuliahan
10. Untuk sahabatku Anis Nur Aniza, terimakasih banyak telah menemani suka duka dan mendengarkan segala keluh kesah penulis.
11. Untuk teman-temanku Mayang, Ayelia, Julia, Anggun, Ica, Silvi dan Lisa terimakasih telah senantiasa menemani serta memberikan support kepada penulis.

Bandar Lampung, 21 April 2025

Nur Anissa

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Kerangka Pemikiran.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Limbah Cair Industri.....	6
2.2 Industri Pakan Ternak Provinsi Lampung.....	6
2.3 Regulasi dan Kebijakan Pemerintah Terhadap Pengelolaan Limbah	7
2.4 Risiko dan Dampak Lingkungan dari Limbah Cair.....	8
2.5 Manajemen Risiko dalam Pengelolaan Limbah Cair.....	9
2.6 Importance Performance Analysis (IPA)	11
2.7 Analisis SWOT	12
III. METODE PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat.....	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.3 Metode Penelitian	14
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	15

3.5 Penyusunan Kuisioner	17
3.6 Tahapan Penelitian	18
3.7 Metode Analisis Data	19
3.7.1 Uji Validitas	20
3.7.2 Uji Reliabilitas	20
3.7.3 Metode Importance Performance Analysis (IPA)	21
3.7.4 Analisis Matriks SWOT	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	26
4.2 Klasifikasi Limbah PT XYZ	26
4.3 Pengelolaan Limbah Cair PT XYZ.....	27
4.4 Karakteristik Responden	29
4.5 Pengujian Instrumen	35
4.5.1 Uji Validitas	35
4.5.2 Uji Reliabilitas Tingkat Kinerja (<i>Performance</i>) dan Tingkat Kepentingan (<i>Importance</i>).....	38
4.6 Diagram Kartesius	39
4.7 Analisis Matriks SWOT.....	46
4.8 Faktor Ketidaksesuaian Ketaatan Perusahaan Terhadap Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021.....	51
V. KESIMPULAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema Kerangka Pemikiran.....	5
2. Matriks <i>Importance Performance analysis</i>	12
3. Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	19
4. Diagram Kartesius <i>Importance Performance Analysis</i>	24
5. Bak Penampungan Serta Pengolahan Limbah Cair PT XYZ	27
6. IPAL PT XYZ	30
7. Data Jenis Kelamin Responden.....	31
8. Data Usia Responden.....	32
9. Data Domisili Responden	33
10. Data Tingkat Pendidikan Responden	34
11. Data Pekerjaan Responden.....	34
12. Diagram Kartesius <i>Importance Performance Analys (IPA)</i>	41

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah Perusahaan Industri Besar dan Sedang Tahun 2022.....	7
2. Bentuk Matriks Analisis SWOT.....	13
3. Skor Pengukuran Dalam Penelitian.....	16
4. Kinerja penilaian <i>Importance Performance Analys</i> (IPA).....	22
5. Matriks SWOT.....	25
6. Baku Mutu Limbah Cair PT XYZ.....	28
7. Uji Validitas Tingkat Kinerja (<i>Performance</i>) dan Kepentingan <i>(Importance)</i>	36
8. Uji Reliabilitas Tingkat Kinerja (<i>Performance</i>) dan Kepentingan <i>(Importance)</i>	38
9. Skor Rata-Rata Tingkat Kinerja dan Kepentingan PT XYZ.....	39
10. Kuadran I Diagram Kartesius.....	42
11. Kuadran II Diagram Kartesius.....	43
12. Kuadran III Diagram Kartesius.....	44
13. Kuadran IV Diagram Kartesius.....	45
14. Hasil Analisis Matriks SWOT.....	46

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Kegiatan industri di Indonesia meningkat sebagai salah satu hasil dari kemajuan teknologi (Aisy *et al.*, 2023). Sektor Industri memiliki dampak bagi pembangunan nasional dari tahun ke tahun serta memberikan kontribusi yang signifikan.

Beberapa negara yang tergolong maju, peranan sektor industri lebih dominan dibandingkan sektor lainnya (Melinda Wirastiti *et al.*, 2023). Industri di Indonesia yang bergerak dibidang pengolahan bahan hasil pertanian memiliki produk akhir berbentuk pangan bagi manusia maupun hewan mencapai angka yang tinggi.

Seluruh bentuk kegiatan ekonomi yang menjalankan pengolahan mulai dari bahan baku hingga memanfaatkan sumber daya industri menghasilkan barang dengan nilai tambah yang jauh lebih tinggi dari sebelumnya, contohnya adalah industri barang atau industri jasa. Industri akan selalu memiliki peran penting dalam penyediaan lapangan pekerjaan, penyediaan barang serta jasa yang dapat dihasilkan dengan cara memanfaatkan sumber daya alam yang ada secara maksimal (Virdausya *et al.*, 2020).

Kegiatan industri ini tidak hanya memiliki efek positif, tetapi juga efek negatif, terutama yang berkaitan dengan lingkungan (Aisy *et al.*, 2023). Provinsi Lampung merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki kekayaan alam berlimpah sehingga pemerintah Indonesia mendukung Provinsi Lampung menjadi salah satu sentra industri. Kawasan industri terbesar kedua di provinsi lampung setelah Bandar Lampung yang terletak di Kabupaten Lampung Selatan tepatnya berada di Kecamatan Tanjung Bintang yang sebelumnya telah disebutkan pada Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Lampung Selatan. Keberadaan kawasan industri di Kecamatan Tanjung Bintang sangat mendukung para perusahaan-perusahaan industri, salah satunya adalah industri pakan ternak. Dapat dilihat dari

lokasi industri strategis yang dekat dengan bahan baku industri dan jalur transportasi, sehingga rantai pasok bahan industri tidak akan terganggu. Distribusi produk pakan ternak di kawasan industri Tanjung Bintang tidak hanya memenuhi kebutuhan pakan ternak secara lokal akan tetapi juga pihak industri memiliki mitra diluar Provinsi Lampung, salah satunya yaitu Sumatera Selatan hingga pengiriman produk pakan ternak ke pulau Jawa.

Industrialisasi merupakan suatu proses interaksi antara pengembangan teknologi, inovasi, spesialisasi, dan perdagangan antar negara yang pada akhirnya sejalan dengan meningkatnya pendapatan masyarakat untuk mendorong perubahan struktur ekonomi. Kegiatan industri ini tidak hanya memiliki efek positif, tetapi juga efek negatif, terutama yang berkaitan dengan lingkungan (Aisy *et al.*, 2023). Bagi kehidupan sosial, industri cenderung membawa dampak positif, tapi bagi lingkungan hidup industri membawa banyak dampak negatif seperti pencemaran air, polusi udara dan lain sebagainya. Dampak negatif pada pencemaran air biasanya disebabkan oleh pembuangan limbah cair industri ke badan sungai sehingga mempengaruhi kerusakan air sungai. Dampak dalam lingkungan sosial industri biasanya akan mendapat tuntutan sosial (Melinda Wirastiti *et al.*, 2023).

Limbah merupakan sisa atau buangan dari proses produksi atau kegiatan produksi yang sudah tidak digunakan kembali (Beno *et al.*, 2022). Salah satu limbah yang berbahaya adalah limbah B3 yang merupakan sisa suatu perusahaan atau kegiatan yang karena sifat atau konsentrasi jumlahnya mengandung zat berbahaya dan beracun yang secara langsung atau tidak langsung mencemari lingkungan hidup, kesehatan manusia dan dapat membahayakan kelangsungan hidup makhluk hidup lainnya (Berliana *et al.*, 2023). Menurut Pratiwi *et al.* (2023), Pencemaran air dapat terjadi akibat pembuangan limbah industri, limbah pertanian, limbah domestik, atau tumpahan minyak dan bahan kimia ke dalam perairan. Pencemaran air dapat mengganggu keseimbangan ekosistem air, merusak kehidupan akuatik, mengurangi kualitas air minum, dan mempengaruhi kesehatan manusia yang mengandalkan sumber air tersebut.

Sektor industri berkontribusi besar dalam pencemaran pada wilayah DAS (Daerah Aliran Sungai) dengan bahan pencemar meliputi lumpur beracun dan limbah

lainnya kedalam badan air dimana hampir 80% limbah yang dibuang ke lingkungan sekitar tidak melalui perlakuan atau treatment pengolahan air limbah (Dunggio & Musa, 2022). Menurut penelitian Agustine. (2021), Pencemaran limbah di DAS sangat berdampak bagi masyarakat sekitar DAS, seperti terkena penyakit kulit, infeksi, saluran pernapasan terganggu, dan batuk karena efek bau busuk yang menyengat dari air sungai. Kenyamanan masyarakat terganggu akibat limbah yang dikeluarkan mengeluarkan bau busuk yang menyengat. Masalah lingkungan yang terdapat di Indonesia lebih banyak diakibatkan oleh permasalahan pencemaran limbah hasil industri ataupun dari sampah rumah tangga. Indonesia sendiri masih terdapat banyak sekali kasus-kasus pencemaran lingkungan dimana kasus tersebut sebagian besar belum dapat ditangani secara optimal (Lestari dan Djanggih, 2019).

Industri pakan ternak pengolahan hasil pertanian selalu menghasilkan Limbah cair yang didapatkan dari segala bentuk kegiatan didalam industri, limbah cair tidak diperbolehkan dibuang secara langsung ke badan sungai lingkungan sekitar industri tanpa adanya pengelolaan secara berlanjut dari pihak industri.

Pengawasan juga harus dilakukan secara langsung oleh pihak Dinas Lingkungan Hidup daerah setempat. Suatu industri harus mengelola limbah cairnya sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan standar baku mutu limbah cair industri yang mengacu dan disesuaikan dengan Keputusan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup pada pasal 130 ayat 1-3 yang berbunyi (1) Penaggung jawab usaha dan/atau kegiatan yang menghasilkan air limbah wajib mengelola air limbah. (2) Hasil pengolahan air limbah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan: a. pemanfaatan dengan cara sebagaimana dimaksud dalam pasal 128 ayat (3) huruf b; b. pemanfaatan dengan cara aplikasi ke tanah; dan/atau c. pembuangan ke badan air permukaan dan/atau ke formasi tertentu. (3) Pelaksanaan pemanfaatan dan/atau pembuangan air limbah sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dilaksanakan dengan tidak menimbulkan dampak pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup serta sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

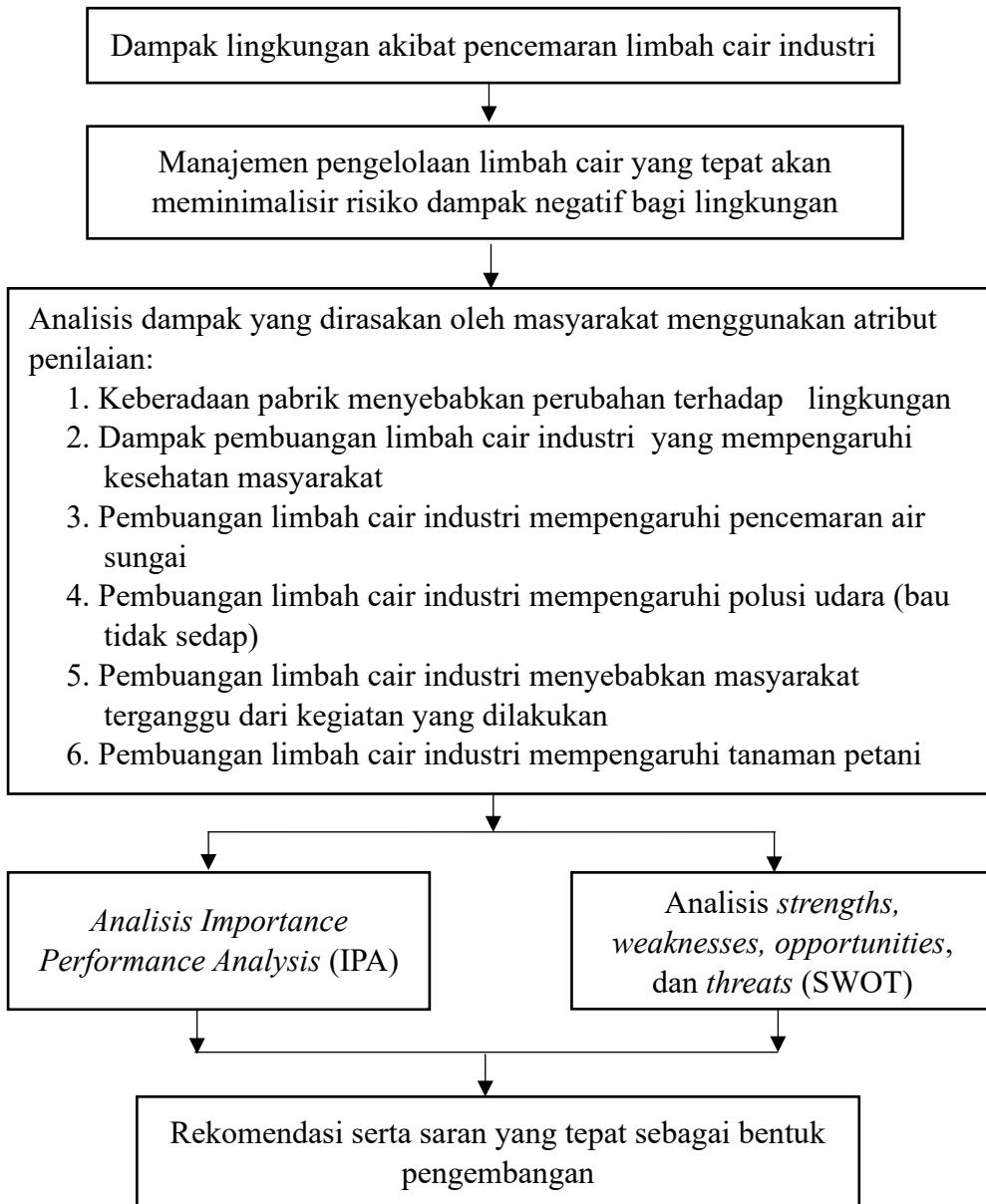
- a. Menganalisis kepentingan dan kinerja pengelolaan limbah cair industri pakan ternak PT XYZ terhadap risiko pencemaran lingkungan.
- b. Merumuskan alternatif pengelolaan limbah cair yang dilakukan oleh PT XYZ

1.3 Kerangka Pemikiran

Setiap industri besar yang menghasilkan limbah cair harus mampu meningkatkan kinerjanya dalam pengelolaan limbah cair karena limbah cair memiliki dampak buruk bagi lingkungan masyarakat disekitar industri terkait. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sikap masyarakat terhadap risiko dampak lingkungan yang telah dirasakan sehingga masyarakat bertahan untuk tetap tinggal dilingkungan sekitar industri yang berdekatan dengan badan sungai tempat pembuangan limbah cair dari perusahaan pakan ternak PT XYZ. Sikap masyarakat dalam menghadapi dampak lingkungan yang dirasakan dapat diketahui melalui penilaian masyarakat terhadap dampak yang dirasakan selama tinggal dilingkungan industri terkait.

Manajemen pengelolaan limbah cair perlu dilakukan dalam upaya menghindari kegagalan pengelolaan yang nantinya akan berakibat fatal setelah pembuangan limbah cair ke badan sungai lingkungan masyarakat sekitar industri yang dapat mempengaruhi kerusakan lingkungan dan juga beberapa dampak buruk yang berisiko menjadi bibit penyakit bagi kesehatan masyarakat. Manajemen pengelolaan limbah cair juga sebagai upaya meminimalisir risiko terhadap dampak lingkungan saja, akan tetapi juga dapat dijadikan data pengelolaan dan juga data pembuangan limbah cair ke badan sungai lingkungan serta menjadikan arsip data limbah cair dari suatu industri yang valid memiliki masa berlaku. Sikap merupakan prediktor yang efektif untuk mengetahui perilaku masyarakat. Melalui pemahaman tentang sikap masyarakat, pemahaman pihak K3 serta pihak industri yang terkait dalam pengelolaan limbah cair buangan dari hasil pengolahan pakan ternak, pihak industri dapat mengubah maupun memperbaiki sesuai dengan yang diharapkan oleh masyarakat. Sikap masyarakat terhadap risiko

dampak lingkungan yang dirasakan dapat dianalisis dengan menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA) dan diploting dengan menggunakan analisis SWOT. Secara sistematik kerangka pemikiran untuk penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Kerangka Pemikiran
Sumber: Modifikasi dari Penelitian Deckanio A, (2023).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Limbah Cair Industri

Air limbah adalah air yang berasal dari suatu proses dalam suatu kegiatan (PP Nomor 22 Tahun 2021). Limbah cair industri biasanya berasal dari bekas cucian peralatan produksi, laboratorium, rumah tangga, kamar mandi dan bahan bekas reagensia laboratorium. Limbah cair ini umumnya akan dikumpulkan terlebih dahulu kemudian akan mengalami proses pengolahan ataupun kadangkala langsung dibuang ke perairan atau lingkungan. Pembuangan limbah cair langsung ke lingkungan akan sangat membahayakan karena kemungkinan adanya bahan-bahan berbahaya dan beracun ataupun kandungan limbah yang ada tidak mampu dicerna oleh mikroorganisme yang ada didalam lingkungan (Purba *et al.*, 2024). Air limbah yang tidak diolah dengan baik masih mengandung berbagai polutan dapat mengkontaminasi sistem ekologi termasuk sumber air terbuka seperti sungai, secara langsung maupun tidak langsung keberadaan air yang terkontaminasi oleh berbagai polutan tersebut membawa dampak yang merugikan bagi kesehatan manusia dan kelangsungan hidup makhluk biotik serta kelestarian alam (Martini *et al.*, 2020).

2.2 Industri Pakan Ternak Provinsi Lampung

Industri pakan ternak merupakan penyokong keberadaan dan keberlangsungan dari sektor peternakan di Indonesia (Aini, 2023). Berdasarkan data statistik daerah Provinsi Lampung 2022, perusahaan industri besar dan juga industri sedang tahun 2022 di Provinsi Lampung terdiri dari 242 perusahaan tunggal, 145 perusahaan pabrik atau unit produksi, dan juga 16 perusahaan merupakan kantor pusat yang memiliki kegiatan produksi. Provinsi Lampung memiliki industri besar dan

industri sedang sebanyak 403 perusahaan yang tersebar di seluruh kabupaten/kota yang ada di Provinsi Lampung. Menunjukkan bahwa Kota Bandar Lampung merupakan wilayah yang memiliki perusahaan industri terbanyak yaitu 106 perusahaan, Kabupaten Lampung Selatan di posisi kedua dengan jumlah perusahaannya sebanyak 100 perusahaan. Kabupaten Lampung Selatan merupakan salah satu daerah pengembangan berbagai jenis sentra industri mulai dari industri berbahan baku pertanian yang menghasilkan produk akhir berupa pangan dan industri dengan hasil akhir produk nonpangan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Perusahaan Industri Besar dan Dedang Tahun 2022.

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Perusahaan
1	Tanggamus	2
2	Lampung Selatan	100
3	Lampung Timur	40
4	Lampung Tengah	77
5	Lampung Utara	12
6	Way Kanan	10
7	Tulang Bawang	10
8	Tulang Bawang	8
9	Pringsewu	8
10	Mesuji	7
11	Tulang Bawang Barat	9
12	Bandar Lampung	106
13	Metro	14
Provinsi Lampung		403

Sumber : Badan Pusat Statistik, 2022

2.3 Regulasi dan Kebijakan Pemerintah Terhadap Pengelolaan Limbah

Sebagai negara yang kaya akan sumber daya alam yang dapat diperbaharui dan tidak dapat diperbaharui, seperti hutan, laut, tambang, dan energi, Indonesia menghadapi suatu tantangan dalam hukum lingkungan, khususnya regulasi hukum lingkungan yang berfokus pada sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui (*unrenewable resources*) (Irena & Rahayu, 2024). Regulasi tentang industrialisasi ramah lingkungan menjadi isu yang sangat penting. Mengingat air merupakan sumber daya alam yang diperlukan untuk memenuhi hajat hidup orang banyak,

maka pemerintah telah mengambil langkah untuk melindungi keberadaan sumber-sumber air disertai dengan upaya melakukan pencegahan terhadap pencemaran air melalui peraturan pengelolaan air limbah (Subhi, 2019). Pengolahan limbah harus dilakukan sedari dulu ketika proses produksi terjadi. Air limbah yang tidak diolah dengan baik masih mengandung berbagai polutan dapat mengkontaminasi sistem ekologi termasuk sumber air terbuka seperti laut, sungai dan danau serta sistem ekologi di wilayah udara dan tanah (Martini *et al.*, 2020).

Secara langsung maupun tidak langsung, keberadaan air yang terkontaminasi oleh berbagai polutan tersebut membawa dampak yang merugikan bagi kesehatan manusia dan kelangsungan hidup makhluk biotik serta kelestarian alam (Beulah & Muthukumaran, 2020). Menurut penelitian Pratiwi *et al.* 2023, adanya pencemaran air di aliran sungai tentunya memberikan dampak bagi warga sekitar secara langsung maupun tidak langsung. Air di aliran sungai tidak dapat dikonsumsi untuk kebutuhan sehari-hari. Sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang disesuaikan dengan Keputusan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Pasal 130 ayat 1-3, pasal 1 penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan yang menghasilkan air limbah wajib mengelola air limbah, pasal 2 hasil pengolahan air limbah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan: a. pemanfaatan dengan cara sebagaimana dimaksud dalam Pasal 128 ayat 3, huruf b; b. pemanfaatan dengan cara aplikasi ke tanah; dan/atau c. pembuangan ke badan air permukaan dan/atau ke formasi tertentu. Pasal 3 pelaksanaan pemanfaatan dan/atau pembuangan air limbah sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dilaksanakan dengan tidak menimbulkan dampak pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup serta sesuai dengan ketentuan peraturan perundang- undangan.

2.4 Risiko dan Dampak Lingkungan dari Limbah Cair

Pencemaran merupakan perubahan struktur lingkungan hidup yang disebabkan oleh kegiatan manusia atau proses alam yang dapat menurunkan kualitas lingkungan hidup dan membuatnya tidak dapat digunakan lagi. Pencemaran

lingkungan dapat disebabkan oleh adanya kegiatan manusia, seperti kegiatan industri maupun dari hasil kegiatan rumah tangga (Rachmawati, 2022). Menurut penelitian Oktarina *et al.*, 2021, pencemaran lingkungan secara sederhana merupakan kehadiran dilingkungan agen yang berpotensi merusak lingkungan atau kesehatan manusia. Pencemaran lingkungan dalam jumlah yang besar dan luas bisa menyebabkan berbagai penyakit yang berbahaya sekaligus merusak alam (Rahmadi A, Sari N M, and Indriyani, 2021). Berdasarkan undang-undang Perlindungan Lingkungan Hidup No. 32 Tahun 2009 melarang masuknya organisme hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan melalui aktivitas manusia yang melampaui persyaratan lingkungan tertentu. Degradasi kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh aktivitas manusia terus berlanjut sepanjang waktu dan terhubung dengan masyarakat.

Perhatian perusahaan pakan ternak di Indonesia tidak hanya fokus untuk unggul dalam pemenuhan kebutuhan konsumen, namun kelestarian lingkungan juga menjadi aspek yang penting, terlebih pabrik pakan ternak merupakan industri yang memiliki potensi pencemaran lingkungan hidup yang tinggi (Aini, 2023). Menurut WHO, sekitar seperempat populasi dunia tinggal di negara berkembang tanpa akses ke air minum yang aman atau fasilitas sanitasi. Kehadiran limbah dapat berdampak negatif bagi lingkungan terutama bagi kesehatan manusia, sehingga perlu dilakukan penanganan terhadap limbah. Penanganan limbah ini tentunya tidak hanya sekedar mengolahnya/mendaur ulangnya langsung tanpa memperhatikan jenis limbah dan cara penanganannya karena dari setiap limbah yang ada mempunyai ciri berbeda terhadap dampak yang ditimbulkannya (Habibi & Marwan, 2018)

2.5 Manajemen Risiko dalam Pengelolaan Limbah Cair

Manajemen risiko lingkungan adalah proses secara sistematik untuk mengidentifikasi bahaya lingkungan, menganalisa kemungkinan dan konsekuensi, serta mengatur hasil tingkat risiko. Identifikasi risiko yang dilakukan sebagai upaya menemukan atau mengetahui risiko-risiko yang timbul pada proses suatu organisasi atau industri. Identifikasi terhadap faktor penting dalam pengelolaan air

sungai sebagai sumber air baku, kemudian merumuskan pengelolaan air dengan pendekatan manajemen risiko (Namara *et al.*, 2022). Manajemen risiko dilakukan berdasarkan dampak lingkungan yang timbul di tengah-tengah masyarakat seperti rusaknya air sungai yang menimbulkan bau, rusaknya tanaman petani disekitar sungai, serta mengganggu kenyamanan masyarakat dalam beraktivitas. Proses identifikasi risiko harus dilakukan secara komprehensif, harus terstruktur berdasarkan faktor-faktor utama agar nantinya risiko dapat dinilai secara sistematis. Tujuan dari identifikasi risiko adalah untuk mengetahui semua risiko yang timbul pada suatu organisasi atau industri yang biasanya disebabkan oleh berbagai faktor, baik dari faktor internal maupun eksternal. Pada identifikasi risiko yang nantinya akan dilakukan di industri pakan ternak PT XYZ ini adalah dengan cara mengidentifikasi risiko yang terjadi dan bagaimana cara mengendalikan risiko lingkungan dari limbah pabrik pakan ternak.

Analisis risiko merupakan usaha maupun kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data hasil dari proses terjadinya identifikasi risiko. Tujuan dari analisis risiko adalah melakukan analisis dampak dan kemungkinan risiko-risiko yang dapat menghambat tercapainya sasaran organisasi. Perlunya dilakukan analisis risiko yang berpotensi terjadi pada proses pengolahan limbah cair. Pada proses analisis potensi risiko dilakukan penilaian terhadap masing-masing potensi risiko agar dapat diketahui tingkatan risiko untuk dilakukan pengendalian agar dapat diidentifikasi penyebab potensi risiko tersebut. Sehingga diharapkan limbah cair yang dibuang ke lingkungan akan sesuai dengan baku mutu yang ada dan tidak mengganggu keseimbangan lingkungan (Muka *et al.*, 2023). Hasil data dari proses identifikasi risiko dianalisa menggunakan metode manajemen risiko menggunakan *framework* ISO 31000 sebagai acuan, akan menghasilkan data kuantitatif berupa intensitas kemungkinan risiko yang muncul dengan parameter harian, mingguan, bulanan bahkan tahunan dan intensitas dampak yang timbul dengan kerugian sebagai parameternya.

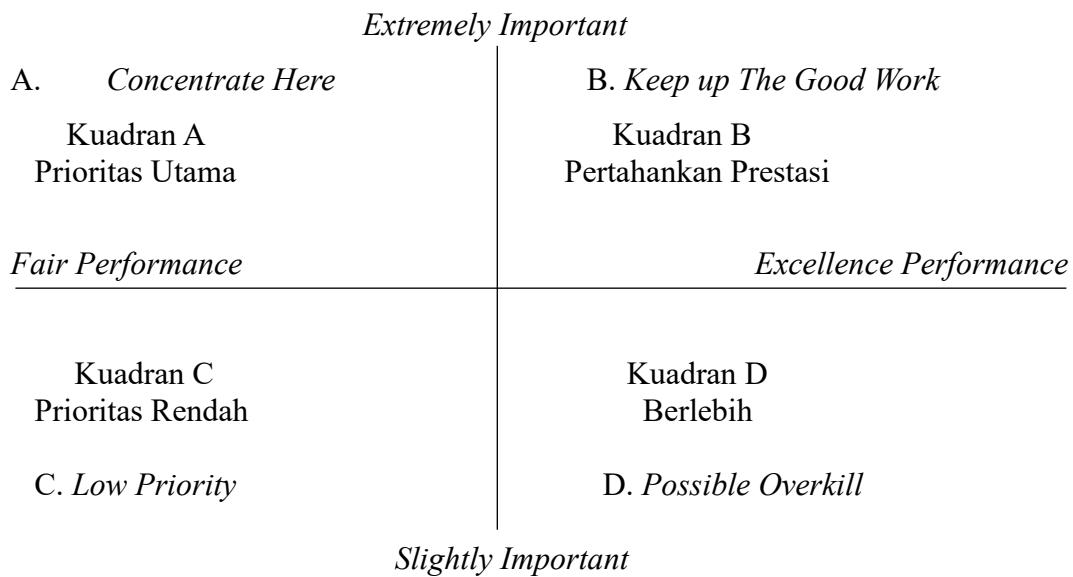
2.6 Importance Performance Analysis (IPA)

Metode *Importance performance analysis* (IPA) merupakan alat bantu dalam menganalisis atau yang digunakan untuk membandingkan sampai sejauh mana antara kinerja atau pelayanan yang dapat dirasakan oleh pengguna jasa dibandingkan terhadap tingkat kepuasan yang diinginkan (Wisudawati *et al.*, 2023). Hasil dari penilaian tingkat kepentingan dan penilaian kinerja akan menghasilkan perhitungan tentang kepentingan sejalan dengan tingkat pelaksanaan kepada penyedia jasa. Tingkat kesesuaian didasarkan pada perbandingan antara skor kinerja pelaksanaan dan skor kepentingan. Hal ini akan menentukan prioritas dalam mengatasi faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan masyarakat (Immanuel dan Setiawan, 2020).

Importance performance analysis (IPA) digunakan untuk mengukur hubungan antara harapan yang diinginkan masyarakat serta prioritas masyarakat dalam meningkatkan pengelolaan serta perbaikan lingkungan akibat pencemaran limbah industri pakan ternak PT XYZ melalui analisis kuadran sebagai berikut:

1. Kuadran A (prioritas utama) merupakan masalah yang dianggap penting namun kinerjanya belum memenuhi harapan masyarakat sehingga perlu ditingkatkan.
2. Kuadran B (pertahankan prestasi), merupakan hal yang dianggap penting dan kinerjanya sudah sesuai dengan harapan masyarakat terkait di sekitar industri tersebut, sehingga kinerjanya harus dipertahankan.
3. Kuadran C (prioritas rendah) merupakan atribut yang dianggap kurang penting dan kinerjanya kurang memuaskan masyarakat, sehingga atributnya tidak prioritas.
4. Kuadran D (berlebihan) merupakan atribut yang dianggap masyarakat kurang penting dan tidak terlalu diharapkan oleh masyarakat sehingga dinyatakan berlebihan.

Matriks *Importance Performance Analys* (IPA) disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Matriks *Importance Performance analysis*
Sumber : (Aprilia *et al.*, 2025)

2.7 Analisis SWOT

Analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) menjadi sebuah alat strategi bisnis untuk menilai bagaimana suatu organisasi dibandingkan dengan pesaingnya. Empat bagian dalam analisis SWOT ini mengidentifikasi pertimbangan internal atau eksternal. Kekuatan (*strengths*) mengacu pada elemen internal organisasi yang memfasilitasi pencapaian tujuannya, sedangkan kelemahan (*weaknesses*) adalah elemen internal yang mengganggu keberhasilan organisasi. Peluang (*opportunities*) menjadi aspek eksternal yang membantu organisasi mencapai tujuannya. Tidak hanya dalam aspek lingkungan yang positif tetapi juga peluang untuk mengatasi kesenjangan dan memulai kegiatan baru. Ancaman (*threats*) di sisi lain, merupakan aspek lingkungan eksternal organisasi yang menjadi hambatan atau hambatan potensial untuk mencapai tujuannya (Zainuri & Budi Setiadi, 2023). Hasil dari analisis SWOT akan digunakan untuk merumuskan strategi yang efektif guna meningkatkan efisiensi operasional serta daya saing rumah sakit dalam jangka panjang (Yulisa *et al.*, 2024). Informasi eksternal mengenai peluang dan ancaman dapat diperoleh dari banyak sumber, termasuk pelanggan, dokumen pemerintah, pemasok, kalangan perbankan, rekan

diperusahaan lain (Mashuri & Nurjannah, 2020). Bentuk matriks SWOT disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Bentuk matriks analisis SWOT

IFE EFE	Kekuatan (<i>Strengths</i>) Tentukan 5-10 faktor-faktor kekuatan internal	Kelemahan (<i>Weaknesses</i>) Tentukan 5-10 faktor-faktor kelemahan internal
Peluang (<i>Opportunities</i>) Tentukan 5-10 faktor-faktor peluang eksternal	<i>Strategi S-O</i> Ciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang	<i>Strategi W-O</i> Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang
Ancaman (<i>Threats</i>) Tentukan 5-10 faktor ancaman eksternal	<i>Strategi S-T</i> Ciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman	<i>Strategi W-T</i> Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan untuk menghindari ancaman

Sumber: (Izza *et al.*, 2021)

Berdasarkan matriks tersebut terdapat empat sel strategi yang digunakan, sel yang pertama adalah strategi SO (kekuatan kelemahan)strategi ini dibuat berdasarkan perusahaan yang memanfaatkan kedua internal untuk mendapatkan keuntungan dari peluang eksternal. Kedua, strategi WO (kelemahan-peluang) strategi ini diciptakan berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan cara meminimalkan kelemahan yang ada. Ketiga adalah strategi ST (kekuatan-ancaman)strategi ini dibuat berdasarkan kekuatan yang dimiliki oleh perusahaan untuk mengatasi dan meminimalisir ancaman yang ada. Keempat adalah atrategi WT (kelemahan-ancaman), strategi ini merupakan strategi yang bertujuan untuk mengurangi kelemahan internal dan menghadiri ancaman eksternal.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober-November 2024 di lingkungan sekitar industri pakan ternak PT XYZ.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu pena, *logbook*, *handphone*, laptop, kuisioner serta software pengujian data statistik, yaitu SPSS 25 (*Statistical Product and Service Solution*). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data hasil dari analisis dan wawancara dari masyarakat yang tinggal disekitar PT XYZ.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif dilakukan untuk menjelaskan penelitian yang ada tanpa memberikan manipulasi data variabel yang diteliti dengan cara melakukan wawancara secara langsung. Metode yang digunakan dalam pengolahan data adalah metode *Importance performance analysis* (IPA) yang digunakan untuk menyelidiki performa serta kinerja dalam suatu industri (Ramadhanti & Marlena, 2021), serta analisis SWOT yang digunakan untuk mengenali kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang menentukan kinerja perusahaan Teknik penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer, yakni data yang diperoleh dari wawancara, survei lokasi serta data yang didapatkan dari penyebaran kuisioner kepada masyarakat desa sekitar PT XYZ. Data sekunder yang diperoleh dari berbagai literatur, buku, jurnal, dan instansi terkait seperti Badan Pusat Statistik, Badan Pusat Statistik

Provinsi Lampung, Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Selatan, dan pustaka lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang tepat dan instrument penelitian yang valid sangat berperan dalam menghasilkan data yang akurat (Ardiansyah *et al.*, 2023). Hal tersebut menyebabkan perlu adanya teknik pengumpulan data untuk mendapatkan data yang valid sehingga hasil dan kesimpulan penelitian pun tidak diragukan keberadaannya. Pengumpulan data dapat dilakukan melalui berbagai sumber melalui berbagai sumber dan berbagai cara, sedangkan untuk menentukan jumlah responden yaitu dengan cara proses pemilihan sampel peneliti harus memperhatikan tingkat keterwakilan (*representative*). Tingkat keterwakilan sangat dipengaruhi oleh besar sampel (jumlah anggota sampel). Semakin besar sampel, semakin mampu mewakili populasi darimana sampel tersebut dipilih. Dalam penelitian kali ini dalam menentukan berapa jumlah sampel yang digunakan adalah menggunakan Rumus Slovin. Rumus Slovin adalah suatu rumus untuk menghitung atau mengolah jumlah sampel minimal, ketika perbuatan dari seseorang atau kelompok dari populasi yang belum diketahui secara real atau pasti. Rumus slovin sangat bermanfaat ketika penelitian dilakukan dengan sampel yang cukup banyak, tetapi dapat menghasilkan sampel yang cukup sedikit yang akan mewakili jumlah keseluruhan populasi (Handayani, 2020).

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

Keterangan:

n : jumlah sampel

N : jumlah populasi

e : batas toleransi kesalahan

$$\begin{aligned} n &= \frac{1.650}{1 + (1.650 \cdot 0,1^2)} \\ &= \frac{1.650}{1 + (1.650 \cdot 0,01)} \\ &= \frac{1.650}{1 + (16,5)} \\ &= \frac{1.650}{17,5} \\ &= 94,2 \end{aligned}$$

Setelah didapatkan jumlah responden sebanyak 94,2 maka dibulatkan menjadi 100. Dalam penelitian ini jumlah responden didapatkan dari perhitungan jumlah populasi dengan menggunakan rumus slovin. Dalam penelitian, tentu tidak asing dengan istilah metode pengumpulan data dan instrumen pengumpulan data. Dua istilah ini memiliki arti yang berbeda, meskipun saling berhubungan. Metode pengumpulan data adalah cara peneliti mengumpulkan data untuk mendapatkan informasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian (Nafisatur, 2024). Untuk memperoleh data yang diharapkan dapat menunjang penelitian penulis melakukan pengumpulan data dengan teknik sebagai berikut:

1. Observasi lapangan

Teknik observasi lapangan dilakukan untuk mendapatkan data yang aktual dan langsung dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang ada pada objek penelitian. Observasi lapangan juga dilakukan untuk mengobservasi lokasi baik kondisi secara fisik maupun keadaan masyarakat daerah penelitian dengan cara terjun langsung ke lapangan. Teknik ini digunakan untuk mengamati secara langsung aktivitas masyarakat disekitar lingkungan industri pakan ternak PT XYZ.

2. Wawancara dan Kuesioner

Teknik wawancara ini dilakukan untuk memperoleh data atau informasi langsung dari narasumber mengenai berbagai hal yang berhubungan dengan masalah penelitian. Teknik wawancara dilakukan dengan menggunakan angket yang digunakan untuk mengukur dampak negatif yang dirasakan oleh masyarakat. Pengisian angket yang berisi daftar pertanyaan akan diisi oleh responden. Skor pengukuran dalam penelitian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Skor Pengukuran Dalam Penelitian

	Kriteria Penilaian	Skor
Tingkat Kinerja (<i>Performance</i>)	Sangat Tidak Baik	1
	Tidak Baik	2
	Netral	3
	Baik	4
	Sangat Baik	5

Lanjutan tabel 3.

	Kriteria Penilaian	Skor
Tingkat Kepentingan (<i>Importance</i>)	Sangat Tidak Penting	1
	Tidak Penting	2
	Netral	3
	Penting	4
	Sangat Penting	5

Sumber: (Syahputra dkk,2020)

Masyarakat yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah masyarakat dengan minimal sudah memiliki KTP, serta masyarakat yang sudah lama tinggal dilingkungan sekitar PT XYZ dikarenakan semakin lama masyarakat tersebut tinggal disekitar lingkungan perusahaan maka akan semakin valid ketarangan dampak yang dirasakannya. Masyarakat yang menjadi responden rata rata adalah masyarakat yang tempat tinggalnya berjarak tidak lebih dari 1 km dengan perusahaan.

3. Studi Literatur

Studi literatur adalah mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan masalah yang dibahas, baik pendapatnya sebagai dasar teori maupun sebagai pembanding dalam pemecah masalah. Studi literatur adalah mempelajari buku-buku dan jurnal serta artikel yang berkaitan dengan masalah yang dibahas, baik sebagai pembanding maupun sebagai dasar teori.

3.5 Penyusunan Kuisioner

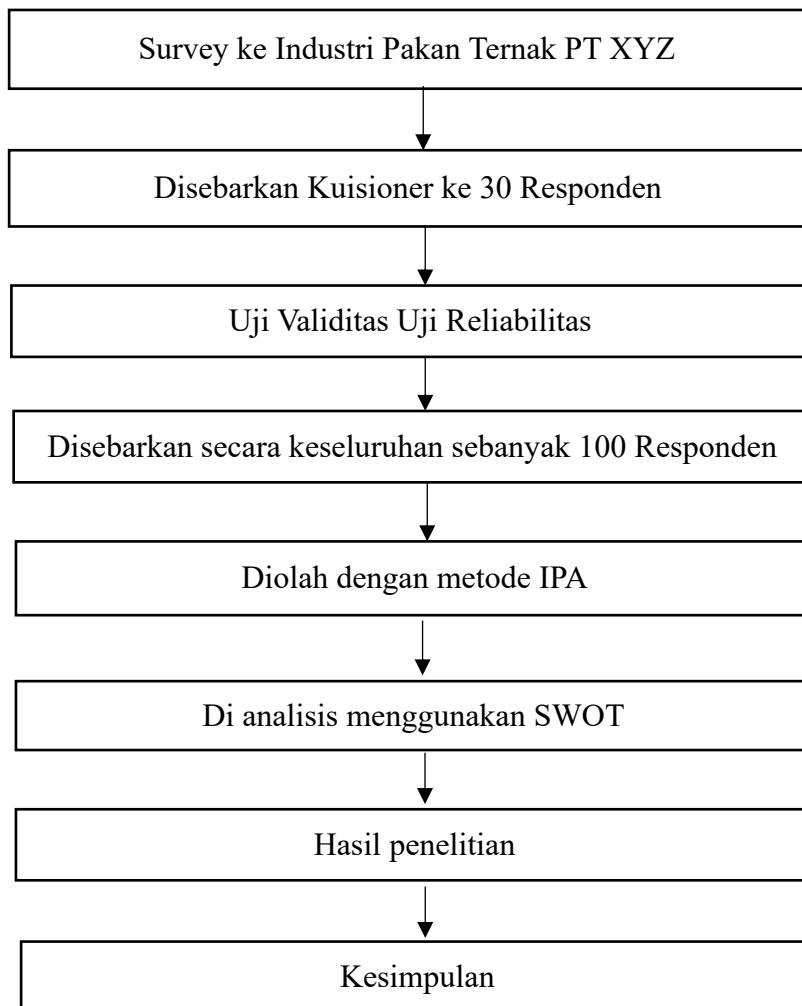
Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien, variabel yang akan diukur adalah variabel yang bisa diharapkan dari responden. Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tentang faktor-faktor dampak lingkungan yang dirasakan masyarakat (Sanaky, 2021). Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel independen (bebas) serta variabel dependen (terikat), variabel independen (bebas) merupakan variabel yang mempenaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat), variabel bebas dalam penelitian ini adalah limbah cair yang dibuang dialiran sungai lingkungan masyarakat. Variabel

dependen (terikat) variabel terkait merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas, variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner dampak buruk yang dirasakan masyarakat akibat pencemaran sungai (Suwarsa, 2021).

Variabel dalam suatu kuisioner mengenai dampak lingkungan yang dirasakan masyarakat yaitu jenis kelamin responden, usia responden, domisili responden, tingkat pendidikan responden serta pekerjaan responden. Variabel pernyataan pada kuisioner yaitu berisi keberadaan pabrik menyebabkan perubahan terhadap lingkungan, dampak pembuangan limbah cair industri yang mempengaruhi kesehatan masyarakat, Pembuangan limbah cair industri mempengaruhi pencemaran air sungai, pembuangan limbah cair industri mempengaruhi polusi udara (bau tidak sedap), pembuangan limbah cair industri menyebabkan masyarakat terganggu dari kegiatan yang dilakukan, serta pembuangan limbah cair industri mempengaruhi tanaman petani. Dalam melakukan penyusunan kuisioner diperlukan variabel.

3.6 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah melakukan survey ke lokasi industri pakan ternak PT XYZ serta survey ke lingkungan sekitar industri yang dekat dengan pembuangan limbah cair industri dan menanyakan tentang gambaran umum terkait industri beserta lingkungannya. Setelah itu menyebarkan kuisioner terlebih dahulu kepada 30 responden sebagai bentuk uji validitas serta uji reliabilitas selanjutnya kuisioner akan disebar secara keseluruhan sebanyak 100 responden dan hasil data pengisian kuisioner oleh responden akan diolah dengan menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA), kemudian akan dianalisis dengan menggunakan analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*). Selanjutnya memberikan saran dan rekomendasi perbaikan pengelolaan terhadap limbah cair sebagai bentuk pengurangan risiko dampak lingkungan untuk meningkatkan kepuasan masyarakat di sekitar industri pakan ternak PT XYZ tersebut. Berikut tahapan penelitian disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram alir tahapan penelitian

3.7 Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil kuisioner responden akan dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas dengan menggunakan aplikasi SPSS 25. Kedua uji ini dilakukan terlebih dahulu terhadap 30 responden untuk melihat bentuk kevalidan dan keakuriasan alat instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur variabel dari objek yang diteliti, setelah uji yang dilakukan terhadap sampel 30 responden memiliki hasil yang valid, maka dilanjutkan menguji 100 data kuisioner hasil dari responden.

3.7.1 Uji Validitas

Menurut Sanaky. 2021, uji validitas digunakan untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu kuisioner. Suatu kuisioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuisioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuisioner tersebut. Pengukuran tingkat validitas kuisioner dapat dilakukan dengan menggunakan teknik korelasi. Uji validitas digunakan untuk menguji apakah kuisioner tersebut valid atau tidak. Nilai validitas dapat diketahui dengan mencari r hitung kemudian dibandingkan dengan r tabel (r hitung > r tabel), jika nilai korelasi butir *correct item* dan butir total *correlation* di atas 0,3, maka butir-butir tersebut bisa dikatakan valid. Rumus uji validitas adalah sebagai berikut:

Keterangan:

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

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

3.7.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas berasal dari kata *reliability* yang berarti konsisten dalam pengukuran (Sanaky, 2021). Uji reliabilitas digunakan sebagai alat atau tes untuk mengevaluasi ketepatan atau konsistensi suatu tes. Artinya, uji reliabilitas memastikan bahwa data hasil yang telah diperoleh tersebut menunjukkan hasil yang tidak berubah atau relatif sama setiap kali digunakan (Anshari *et al.*, 2024). Semakin tinggi tingkat reliabilitas suatu alat pengukur maka semakin stabil pula alat pengukur tersebut. Menurut (Tahitu *et al.*, 2023), adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai Cronbach's *Alpha* >0,6 maka kuisioner akan dinyatakan reliabel atau konsisten

2. Apabila nilai Cronbach's *Alpha* < 0,60 maka kuisioner dinyatakan tidak reliabel atau tidak konsisten.

Reliabilitas dapat dihitung menggunakan rumus koefisien *cronbach alpha* sebagai berikut:

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

Keterangan:

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

3.7.3 Metode Importance Performance Analysis (IPA)

Selanjutnya akan dilakukan mengukuran tingkat kinerja yang dilakukan oleh pihak industri pakan ternak PT XYZ serta tingkat kepentingan yang dirasakan masyarakat sekitar perusahaan berdasarkan dampak buruk lingkungan yang dirasakan masyarakat karena adanya pembuangan limbah cair ke badan sungai dengan menggunakan Metode *Importance Performance Analysis* (IPA) (Syahputra dkk, 2020). Melalui program SPSS 25. Analisis tingkat kinerja perusahaan serta tingkat kepentingan masyarakat dilakukan melalui pengukuran tingkat kesesuaian, yang merupakan perbandingan skor tingkat kinerja perusahaan dan tingkat kepentingan masyarakat. Metode *Importance Performance Analysis* (IPA) menggunakan skala likert dengan skor 1-5 dari masing-masing kriteria penilaian seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Kinerja penilaian *Importance Performance Analys (IPA)*

	Kriteria Penilaian	Skor
Tingkat Kinerja (<i>Performance</i>)	Sangat Tidak Baik	1
	Tidak Baik	2
	Netral	3
	Baik	4
	Sangat Baik	5

	Kriteria Penilaian	Skor
Tingkat Kepentingan (<i>Importance</i>)	Sangat Tidak Penting	1
	Tidak Penting	2
	Netral	3
	Penting	4
	Sangat Penting	5

Sumber: (Syahputra dkk,2020)

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:

$$X = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$Y = \frac{\sum Xi}{n}$$

Keterangan:

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

\bar{Y} : Skor Rata-Rata

Diagram kartesius adalah sistem koordinat yang digunakan untuk meletakkan titik penggambaran objek berdasarkan pemasukan nilai tuas sumbu x dan nilai tuas sumbu y dimana titik pertemuan ini nilai sumbu x dan sumbu y titik koordinat dibentuk (Inggar Fipiana *et al.*, 2021). dihasilkan dari rumus sebagai berikut:

$$X = \frac{\sum_{i=1}^N \bar{X}_i}{k}$$

$$Y = \frac{\sum_{i=1}^N \bar{Y}_i}{k}$$

Keterangan:

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

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

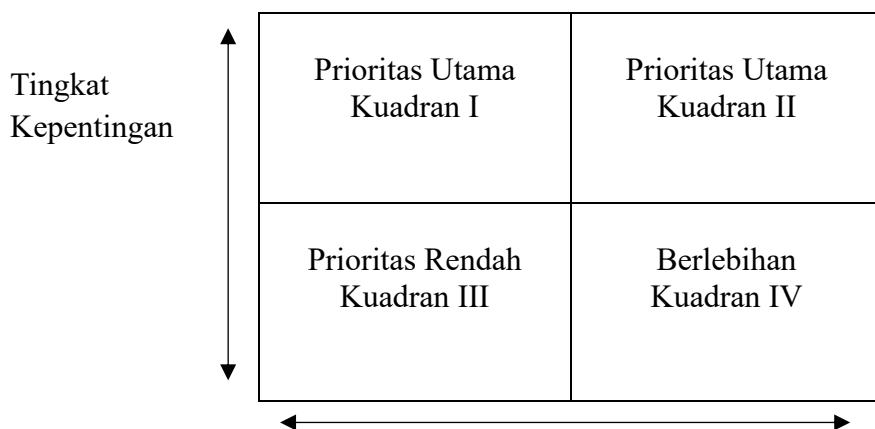
K : Jumlah Atribut yang ada

Nilai rata-rata dari setiap variabel tersebut kemudian akan dimasukkan kedalam diagram kartesius dengan 4 (empat) kemungkinan yang akan terjadi dari posisi kuadran tersebut. Posisi setiap variabel dalam kuadran tergantung terhadap nilai rata-rata yang diperoleh dari setiap variabel tersebut. Diagram tersebut disajikan pada Gambar 4.

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

1. Kuadran I (Prioritas Utama), merupakan wilayah yang memuat faktor-faktor yang dianggap penting oleh karyawan akan tetapi pada kenyataannya faktor-faktor tersebut belum sesuai seperti yang diharapkan oleh masyarakat. Dengan kriteria $Y < X$.
2. Kuadran II (Pertahankan Prestasi), merupakan wilayah yang memuat faktor-faktor yang dianggap penting oleh masyarakat dan sesuai yang dirasakan sehingga masyarakat puas. Dengan kriteria $Y=X$.
3. Kuadran III (Prioritas Rendah), merupakan wilayah yang memuat faktor-faktor yang dianggap kurang penting oleh masyarakat dan ternyata pada kenyataannya kepuasan yang dirasakan oleh masyarakat tidak terlalu istimewa atau biasa saja. Dengan kriteria $Y \neq X$.

4. Kuadran IV (Berlebihan), menunjukkan atribut-atribut yang dianggap kurang penting oleh masyarakat akan tetapi pihak perusahaan telah menjalankannya dengan sangat baik serta memuaskan, sehingga masyarakat menilai kinerja perusahaan terlalu berlebihan. Dengan kriteria $Y > X$. dilakukan melalui pengukuran tingkat kesesuaian, yang merupakan perbandingan skor tingkat kinerja perusahaan dan tingkat kepentingan



Gambar 4. Diagram kartesius *importance performance analysis*
Sumber : (Andini Roeke & Nurlela, 2023)

3.7.4 Analisis Matriks SWOT

Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats (SWOT) Matriks merupakan alat pembanding yang penting untuk membantu mengembangkan empat strategi (Endarwita, 2021). Keempat tipe strategi yang dimaksud adalah:

- SO Strategis (SO = Strength-Opportunity)
- WO Strategis (WO = Weaknesses-Opportunity)
- ST Strategis (ST = Strength-Threats)
- WT Strategis (WT = Weaknesses-Threats)

Memperhatikan faktor-faktor eksternal dan internal utama merupakan bagian yang paling sulit dalam SWOT Matriks selain itu juga membutuhkan keputusan yang baik, sementara tidak ada satupun alat pembanding yang paling baik. Delapan tahapan dalam membentuk SWOT Matriks:

- 1) Membuat daftar peluang kunci eksternal perusahaan
- 2) Membuat daftar ancaman kunci eksternal perusahaan
- 3) Membuat daftar kekuatan kunci internal perusahaan
- 4) Membuat daftar kelemahan kunci internal perusahaan
- 5) Cocokkan kekuatan-kekuatan internal dan peluang-peluang eksternal serta catat hasil dalam sel SO Strategies
- 6) Cocokkan kelemahan-kelemahan internal dan peluang-peluang eksternal serta catat hasil dalam sel WO Strategies
- 7) Cocokkan kekuatan-kekuatan internal dan ancaman eksternal serta catat hasil akhirnya dalam sel ST Strategies
- 8) Cocokkan kelemahan-kelemahan internal dan ancaman eksternal serta catat hasil akhirnya dalam sel WT Strategies

Tabel 5. Matriks SWOT

IFE EFE	Kekuatan (<i>Strengths</i>) Tentukan 5-10 faktor-faktor kekuatan internal	Kelemahan (<i>Weaknesses</i>) Tentukan 5-10 faktor-faktor kelemahan internal
Peluang (<i>Opportunities</i>) Tentukan 5-10 faktor-faktor peluang eksternal	Strategi S-O Ciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang	Strategi W-O Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang
Ancaman (<i>Threats</i>) Tentukan 5-10 faktor ancaman eksternal	Strategi S-T Ciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman	Strategi W-T Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan untuk menghindari ancaman

Sumber : (Endarwita, 2021)

V. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Hasil analisis menunjukkan pentingnya peningkatan pengelolaan limbah cair untuk meminimalkan risiko pencemaran lingkungan. Pencemaran air sungai akibat pembuangan limbah cair menjadi prioritas utama untuk diperbaiki. Kuadran I (prioritas utama) memiliki satu atribut, yaitu limbah cair pabrik menyebabkan air sungai tercemar. Atribut yang termasuk ke dalam kuadran II (pertahankan prestasi), yaitu keberadaan pabrik menyebabkan perubahan terhadap lingkungan dan limbah cair pabrik menyebabkan polusi udara. Atribut yang termasuk kedalam kuadran III (prioritas rendah), yaitu pembuangan limbah cair pabrik menyebabkan penyakit dan limbah cair pabrik menyebabkan kerusakan tanaman petani. Atribut yang termasuk ke dalam kuadran IV (berlebihan), yaitu limbah cair pabrik menyebabkan kegiatan masyarakat terganggu. Hasil analisis kondisi internal pengelolaan limbah cair PT XYZ memiliki 4 kekuatan serta 3 kelemahan. Kondisi eksternal dari PT XYZ terdiri dari 3 peluang sedangkan ancaman terdiri dari 3 ancaman.
2. Hasil dari analisis ketidaksesuaian pengelolaan pembuangan limbah cair ke badan sungai lingkungan industri oleh PT XYZ terhadap Peraturan Pemerintah Faktor-faktor yang menyebabkan ketaatan perusahaan terhadap Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Pasal 130 Ayat 1-3, adalah permasalahan yang terjadi dilingkungan eksternal yaitu limbah cair dari beberapa perusahaan yang ternyata menjadi penyebab utama pencemaran yang terjadi disungai lingkungan masyarakat.

5.2. Saran

Saran yang diberikan kepada PT XYZ yaitu harus meningkatkan kinerja yang ada pada atribut-atribut yang perlu diperbaiki. Selain itu juga, perlu meningkatkan kepedulian terhadap masyarakat lingkungan sekitar sungai tempat pembuangan limbah cair pabrik yang merasakan dampak buruk akibat dari sungai yang tercemar.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustine, M. 2021. Analisis Sistem Pengendalian Pencemaran Air Daerah Aliran Sungai Citarum. *G-Smart*, Vol 5(1), Hal. 35.
- Aini, N. 2023. Kajian Dampak Proses Produksi Pakan Ternak Terhadap Lingkungan Pada Pt. Charoen Pokphand Indonesia- Plant Balaraja Dengan Menggunakan Life Cycle Assessment (Lca). *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*, Hal 154–162.
- Aisy, S., Negoro, Y. P., & 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). *Jurnal Serambi Engineering*, Hal 7437–7445.
- Andini Roeke, A. R., & Nurlela, S. 2023 Analisis Kualitas Aplikasi Shopee Menggunakan Metode *Importance Performance Analysis* (Ipa). *Jurnal Infortech*, Vol 5(1). Hal 30–35.
- Anshari, M. I., Nasution, R., Irsyad, M., Alifa, A. Z., & Zuhriyah, I. A. 2024. Analisis Validitas dan Reliabilitas Butir Soal Sumatif Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran PAI. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol 6(1). Hal 964–975.
- Aprilia, F., Andiyansyah, S., Kurniawati, A., & Silaningsih, E. 2025. *Analisis Kualitas Pelayanan Menggunakan Metode Importance Performance Analysis (IPA) Studi Kasus pada Cafe XYZ*. 3(April).Hal.77.
- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. 2023. Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *Jurnal IHSAN : Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), Hal 1–9.
- Beno, J., Silen, A. ., & Yanti, M. 2022. Limbah Cair Menyebabkan Pencemaran Lingkungan. *Braz Dent J.*, 33(1), Hal 1–12.
- Berliana, P. N., Restu Hikmah Ayu Murti, & Wahyu Dwi Utomo. 2023. Kajian Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) PT. X. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(2), Hal 400–408.

- Beulah, S. S., & Muthukumaran, K. 2020. *Methodologies of Removal of Dyes from Wastewater: A Review*. *International Research Journal of Pure and Applied Chemistry*, 21(11), Hal 68–78.
- Deny Meitasari, Mutisari, R., & Widyawati, W. 2021. *the Effect of Price on Purchasing Decisions*. *Angewandte Chemie International Edition*, Vol 6(11), Hal 951–952.
- Dunggio, I., & Musa, W. J. A. 2022. Pengujian Kualitas Kimia dan Fisika Limbah Cair Pada Industri Kecil dan Menengah di Daerah Aliran Sungai (DAS) Poso Kabupaten Gorontalo Utara. *Jambura Journal of Chemistry*, Vol 4(2). Hal 36–46.
- Endarwita, E. 2021. Strategi Pengembangan objek Wisata Linjuang melalui Pendekatan Analisis SWOT. *Jurnal Ilmiah Edunomika*, Vol 5(1). Hal 641–652.
- Gusti, I. M., Gayatri, S., & Prasetyo, A. S. 2022. *The Affecting of Farmer Ages, Level of Education and Farm Experience of the farming knowledge about Kartu Tani beneficial and method of use in Parakan District*, Temanggung Regency. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 19(2), 209–221.
- Habibi, F., & Marwan, R. (2018). Pengaruh Limbah Terhadap Lingkungan dan Penyakit yang Timbul Serta Penaggulangannya. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*, Hal 1–4.
- Handayani. 2020. Bab III Metode Penelitian. *Suparyanto Dan Rosad (2015)*, Vol 5(3), Hal. 248–253.
- Huda, S., Mardhiyyah, A., Oktavia, I., Umami, R., & Amalia, F. 2021. “Sustainable Urban Farming Guna Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat di Era Pandemi” *Strategy for Reducing Water Pollution Due to Plant Waste by Making Water Recirculation Anaerobic-Aerobic Biofilter System in Burai Village*, South Sumatra. *Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, Hal.345.
- Inggar Fipiana, W., Lusia, V., & Dimas Handoko, M. 2021. Analisis Kepuasan Pelanggan Dengan Metode *Importance Performance Analysis* Dalam Rangka Meningkatkan Pendapatan Di Agen Distributor Tepung Terigu Wilayah Bekasi Utara (Studi Kasus Di Agen Lestari). *Jurnal Manajemen FE-UB*, 9(1), Hal 145–164.
- Irena, F., & Rahayu, M. I. F. 2024. Regulasi Hukum Lingkungan dan Jaminan Reklamasi dalam Industri Pertambangan di Indonesia. *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 9(1), Hal 285–300.
- Izza, I., Estihadi, R. S., & Nuryati. 2021. Analisis Strategi Pemasaran dalam Menigkatkan Penjualan Toko Plastik Al-Barokah Baubau. *Jurnal Akademik Pendidikan Ekonomi*, 8(1), Hal 44–52.

- Kamalia, S., Sari, K. E., & Purnamasari, W. D. 2020. Sistem Manajemen Lingkungan Berdasarkan ISO 14001 Di Universitas Brawijaya Malang. *Planning for Urban Regional Environment Journal*, 9(1), Hal 101–108.
- Lestari, S. E., & Djanggih, H. 2019. Urgensi Hukum Perizinan Dan Penegakannya Sebagai Sarana Pencegahan Pencemaran Lingkungan Hidup. *Masalah-Masalah Hukum*, 48(2), Hal 147.
- Manullang, S. M. 2024. Analisis Tingkat Kepuasan Owner terhadap Kinerja Kontraktor Pelaksana. *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 9(4), Hal 2209–2222.
- Martini, S., Yuliwati, E., & Kharismadewi, D. 2020. Pembuatan Teknologi Pengolahan Limbah Cair Industri. *Jurnal Distilasi*, 5(2), Hal. 26.
- Mashuri, M., & Nurjannah, D. 2020. Analisis SWOT Sebagai Strategi Meningkatkan Daya Saing. *JPS (Jurnal Perbankan Syariah)*, 1(1), 97–112.
- Mauliddiyah, N. L. 2021. *Pengaruh Kualitas Produk dan Harga Produk Terhadap Keputusan Pembelian Produk pada UKM Maleo Lampung Timur*. 1(3), 6.
- Melinda Wirastiti, Syahrizal Zebua, Aditya Arga Widhyasa, & Muhammad Yasin. 2023. Kebijakan Pembangunan Industri Dan Lingkungan Terhadap Pembangunan Daerah Surabaya. *MENAWAN : Jurnal Riset Dan Publikasi Ilmu Ekonomi*, 2(1), 119–126.
- Meriyani, D., Zulkifli, H., & Faizal, M. 2019. Analisis Determinan Persepsi Masyarakat Mengenai Kesehatan Lingkungan di Sentra Industri Jumputan Tuan Kentang Kertapati Palembang. *Jurnal Kesehatan*, 10(2), Hal 163–168.
- Muka, I. W., Wardani, A. C., & Diatmika, I. P. W. C. 2023. Jurnal Rivet (Riset dan Invensi Teknologi) Penerapan Manajemen Risiko pada Instalasi Pengolahan Air Limbah Komunal di Kelurahan Ubung Kecamatan Denpasar Utara Kota Denpasar *Jurnal Rivet (Riset Dan Invensi Teknologi)*, 3(1), Hal 29–40.
- Nafisatur, M. 2024. Metode Pengumpulan Data Penelitian. *Metode Pengumpulan Data Penelitian*, 3(5), Hal 5423–5443.
- Namara, I., Hartono, D. M., Latief, Y., & Moersidik, S. S. 2022. Manajemen Risiko dalam Pengelolaan Sumber Air Baku (Studi Kasus Sungai Cisadane Kota Tangerang). *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(1), Hal. 597.

Nelayan, A., Ikan, T., Ekonomi, S., & Tenggara, K. M. 2023. *Jurnal pendidikan geografi unpatti*. 2(April), Hal 123–130.

Oktarina, Y., Garini, M. P., Cahyani, R. W., & Amrina, D. H. 2021 Dampak Aktivitas Ekonomi Produksi Pembuatan Tahu Pada Pencemaran Lingkungan (Studi Kasus Industri Tahu Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan). *Holistic Journal of Management Research*,

PP Nomor 22 Tahun 2021. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Pedoman Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. *Sekretariat Negara Republik Indonesia*, 1(078487A), Hal 1–483.

Pratiwi, A. M., Ratri, W. M. P., Samudera, M. F., Wardhana, Khusherawati, Naprillia, Indriani, Dwi, S., Nada, & Qothrun, A. 2023. Analisis Dampak Pencemaran Nuklir Terhadap Kehidupan Masyarakat di Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(4), Hal 141–151.

Pratiwi, S. S. D. 2021. Analisis Dampak Sumber Air Sungai Akibat Pencemaran Pabrik Gula Dan Pabrik Pembuatan Sosis. *Journal of Research and Education Chemistry*, 3(2), Hal 122.

Purba, A. M., Lestari, M. W., Imnadir, I., Sari, M., Silitonga, H., & Siburian, J. 2024. Sistem Pendektsian Air Limbah Cair Industri. *Jurnal Darma Agung*, 32(1), Hal. 483.

Rachmawati, A. 2022. Buku Ajar Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Reka Buana*, 2(2).

Rahmadi A, Sari N M, and Indriyani, E. 2021. Pemanfaatan Limbah Industri. In *Disnak Jatim* (Vol. 4, Issue 3).

Ramadhanti, E., & Marlena, N. 2021. Analisis strategi kualitas layanan menggunakan metode *importance -performance analysis* (ipa) *Service quality strategy analysis using method importance-performance analysis* (IPA). *Forum Ekonomi*, 23(3), Hal 431–441.

Rosita, E., Hidayat, W., & Yuliani, W. 2021. Uji Validitas Dan Reliabilitas Kuesioner Perilaku Prososial. *FOKUS (Kajian Bimbingan & Konseling Dalam Pendidikan)*, 4(4), Hal. 279.

Sanaky, M. M. 2021. Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*, 11(1), Hal 432–439.

Sari, D. 2021. Berdasarkan tabel 5, dapat diketahui bahwa terdapat 3 kategori berdasarkan ijazah terakhir/jenjang Pendidikan terakhir, yaitu tamatan SMP/MTs, SMK/SMA/MA, dan Strata 1 13. Hal 13–22.

- Subhi, M. 2019. Perizinan Pembuangan limbah Cair Kegiatan Industri Dalam Hubungannya dengan Pengendalian Pencemaran Air (studi Kasus: Kabupaten Ketapang). *Jurnal Universitas Tanjungpura*, 2(2).
- Suwarsa, T. 2021. Pengaruh Pajak Restoran Dan Pajak Hotel Terhadap Pendapatan Asli Daerah Kota Padangsidempuan Periode 2018-2020. *Jurnal Akuntansi*, 51(1), Hal 1–15.
- Virdausya, S., Balafif, M., & Imamah, N. 2020. Dampak Eksternalitas Industri Tahu Terhadap Pendapatan Desa Tropodo Kecamatan Krian Kabupaten Sidoarjo. *Bharanomics*, 1(1), Hal 1–8.
- Wisudawati, N., Irfani, M. G., Hastarina, M., & Santoso, B. 2023. Penggunaan Metode *Importance-Performance Analysis* (IPA) Untuk Menganalisis Kepuasan Masyarakat Terhadap Pelayanan Administrasi Kependudukan. *Integrasi : Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 8(1), Hal 32–39.
- Yulisa, D., Erdiansyah, I. B., Septiawan, F. D., Sugiri, Q., & Budiarti, L. 2024. *Analisa Lingkungan Internal dan Eksternal Analisa Lingkungan Internal dan Eksternal Analisa Lingkungan Internal dan Eksternal*. 4(6), Hal 1752–1760.
- Zainuri, R., & Budi Setiadi, P. 2023. Tinjauan Literatur Sistematis: Analisis Swot Dalam Manajemen Keuangan Perusahaan. *Jurnal Maneksi*, 12(1), Hal 22–28.