

PENERAPAN MANAJEMEN RISIKO PADA PENGELOLAAN LIMBAH PABRIK TAHU XYZ MENGGUNAKAN ISO 31000

IMPLEMENTATION OF RISK MANAGEMENT IN WASTE TOFU FACTORY XYZ USING ISO 31000

Fathur Rahman Min Ibad¹, Muhammad Dandi Dwi Cahyo Putra²

¹Progam Study Sistem Informasi

²Progam Study Sistem Informasi

Email: ¹fathur.ibad17@student.uisi.ac.id, ²m.putra17@student.uisi.ac.id

Abstract

Risk is a situation where there is an element of uncertainty and an element of danger, a result or consequence of an ongoing process or future event. A risk can occur because there is no or lack of information about something that will happen in the future, whether it is in the form of a good thing or something that is detrimental. Risk management is all process activities carried out solely to minimize and even prevent risks to the industry. This includes identifying, planning, strategy, action, monitoring and evaluation of negative things that are likely to happen to the business. Risk management is an approach that adopts a consistent system to manage all risks faced by a company. Tofu Factory XYZ is an industry that operates in the production of soy milk processing into tofu. Of course, XYZ Tofu Factory has many risks. Especially at the time of disposal of liquid waste during the production process, which will certainly have an impact on the environment if not handled properly. In the application of risk management at the XYZ Tofu Factory using ISO 31000 standards, the researcher used apu wood media with the aim of conducting an environmental risk management analysis..

Keywords: Risk, Risk Management, Tofu Factory XYZ, ISO 31000

Abstrak

Risiko adalah suatu keadaan dimana terdapat unsur ketidakpastian dan unsur bahaya, akibat atau konsekuensi dari suatu proses yang sedang berlangsung maupun kejadian yang akan datang. Suatu Risiko bisa terjadi dikarenakan tidak ada atau kurangnya informasi tentang sesuatu hal yang akan terjadi di masa yang akan datang, baik itu berupa hal baik yang menguntungkan ataupun hal yang merugikan. Manajemen risiko adalah segala proses kegiatan yang dilakukan semata untuk meminimalkan bahkan mencegah terjadinya risiko pada industri. Di dalamnya ada kegiatan identifikasi, perencanaan, strategi, tindakan, pengawasan dan evaluasi terhadap hal-hal negatif yang kemungkinan akan menimpa usaha. Manajemen risiko adalah suatu pendekatan yang mengadopsi sistem yang konsisten untuk mengelola semua risiko yang dihadapi oleh perusahaan. Pabrik Tahu XYZ merupakan suatu industri yang berjalan di bidang produksi pengolahan susu kedelai menjadi tahu. Pabrik Tahu XYZ tentunya memiliki banyak risiko. Khususnya pada saat pembuangan limbah cair pada saat proses produksi, yang pastinya akan berdampak pada lingkungan jika tidak ditangani dengan tepat. Dalam Penerapan manajemen risiko pada Pabrik Tahu XYZ ini menggunakan standar ISO 31000, Peneliti menggunakan media kayu apu dengan tujuan melakukan analisis manajemen risiko lingkungan Berdasarkan hasil analisis kualitas lingkungan mendapatkan beberapa komponen risiko yang memiliki risiko tinggi yaitu pencemaran air.

Kata kunci: Risiko, Manajemen Risiko, Pabrik Tahu XYZ, ISO 31000

1. PENDAHULUAN

Perkembangan industri di Indonesia telah memberikan sumbangan besar terhadap perekonomian. Di lain pihak hal tersebut juga memberi dampak pada lingkungan akibat buangan limbah industri maupun eksploitasi sumber daya yang semakin intensif dalam pengembangan industri. Lebih lanjut dinyatakan harus ada transformasi kerangka kontekstual dalam pengelolaan industri, yakni keyakinan bahwa: operasi industri secara keseluruhan harus

menjamin sistem lingkungan alam berfungsi sebagaimana mestinya dalam batasan ekosistem lokal hingga biosfer. Efisiensi bahan dan energi dalam pemanfaatan, pemrosesan, dan daur ulang, akan menghasilkan keunggulan kompetitif dan manfaat ekonomi [1].

Berdasarkan hal di atas perkembangan industri harus dibarengi upaya pengelolaan lingkungan dalam bentuk penanganan limbah yang dilepaskan. Hal tersebut disertai dengan kegiatan penilaian terhadap risiko lingkungan akibat kegiatan

maupun hasil buangan industri untuk mendapatkan tingkat resiko dan bahaya dari kegiatan industri tersebut. Risiko merupakan sebuah keadaan yang tidak pasti dan terdapat unsur bahaya akibat atau konsekuensi yang bisa terjadi akibat proses yang sedang berlangsung maupun kejadian yang akan datang. Manajemen risiko diterapkan karena akan menghasilkan lebih banyak informasi mengenai risiko organisasi, dan menghasilkan manajemen yang lebih baik, dan pengambilan keputusan yang lebih baik [2].

2. METODE PENELITIAN

Pabrik Tahu XYZ merupakan suatu industri yang bergerak dibidang pengolahan susu kedelai menjadi tahu. Dalam setiap proses produksinya tidak menutup kemungkinan kalau dari proses pembuatan tahu tersebut pasti menimbulkan dampak pada lingkungan sekitar pabrik. Sehingga diharuskan untuk menganalisa dampak dampak risiko pada lingkungan akan hal itu. Risiko dapat mengurangi fokus terhadap kesuksesan dan menghentikan dalam mencapai hasil yang diinginkan [3]. Dalam melakukan pengendalian risiko tentu saja ada banyak halangan dalam mencapai tujuan yang ingin di capai.

2.1 Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, Pengumpulan data dilakukan melalui tinjauan literatur mengenai manajemen risiko yang ditimbulkan menggunakan standar ISO 31000 pada pembuangan limbah cair pada saat produksi tahu di lingkungan Pabrik Tahu XYZ.

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara. Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara secara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang berpedoman pada garis-garis besar permasalahan yang akan diteliti [4]. Metode wawancara ini sarannya adalah pemilik Pabrik Tahu XYZ, karyawan bagian produksi, dan masyarakat sekitar pabrik.

2.2 Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko adalah usaha untuk menemukan atau mengetahui risiko – risiko yang timbul pada proses bisnis suatu organisasi atau industri. Proses identifikasi risiko harus dilakukan secara komprehensif, harus terstruktur berdasarkan faktor-faktor utama agar nantinya risiko dapat dinilai secara sistematis [5]. Tujuan dari identifikasi risiko adalah untuk mengetahui semua risiko – risiko yang timbul pada suatu organisasi atau industri yang biasanya disebabkan oleh berbagai faktor, baik dari faktor internal maupun eksternal. Pada identifikasi risiko yang kami

lakukan pada Pabrik Tahu XYZ ini adalah dengan cara mengidentifikasi risiko yang terjadi dan bagaimana cara mengendalikan risiko lingkungan dari limbah pabrik tahu ini.

2.3 Analisis Risiko

Analisis risiko adalah usaha maupun kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data yang diperoleh dari proses terjadinya identifikasi risiko. Tujuan dari analisis risiko adalah melakukan analisis dampak dan kemungkinan risiko-risiko yang dapat menghambat tercapainya sasaran organisasi [6]. Analisis risiko juga dapat memberikan nilai pada risiko agar dapat ditimbang dan dapat dihitung tingkat risikonya. Tingkat risiko pada analisis risiko ini terdiri dari kemungkinan dan dampak yang terjadi[7]. 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[8].

2.4 Evaluasi Risiko

Evaluasi risiko adalah untuk membantu proses pengambilan keputusan berdasarkan hasil analisis risiko. Proses ini akan menentukan risiko mana yang paling diprioritaskan. Untuk mendukung dalam melakukan pengambilan risiko dibutuhkan sebuah matriks risiko. Tujuan dari evaluasi risiko adalah untuk menentukan manajemen risiko dengan membandingkan tingkat risiko dan kriteria risiko, maka dari itu evaluasi risiko yang tersusun dapat memberikan sebuah mitigasi risiko untuk Pabrik Tahu XYZ.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Identifikasi Risiko

Data yang digunakan dalam penelitian risiko ini merupakan data primer yang diperoleh dengan wawancara dengan pihak-pihak pegawai, Sumber limbah cair pabrik tahu berasal dari proses merendam kedelai serta proses akhir pemisahan jonjot-jonjot tahu. Pada Tabel 1 dapat dilihat bagaimana karakteristik pencemar yang berasal dari limbah pabrik tahu

Tabel 1. Kandungan Pencemar Limbah Tahu

Nomor Sampel	COD (mg/l)	BOD (mg/l)	N-Total (mg/l)	P-Total (mg/l)	pH
1	7250	5643	169,5	3,94	3,94
2	6870	5395	153,4	4,28	4,28
Rata-rata	7050	5389,5	161,5	81,6	4,11

Sumber limbah padat berasal dari penyaringan bubur kedelai berupa ampas tahu yang sudah melalui pemerasan berkali-kali dengan menyiram air panas sampai tidak mengandung sari lagi. Walaupun diperkirakan masih ada risiko dalam kegiatan pabrik tahu di lokasi studi, upaya-upaya pengendalian dan minimalisir oleh pihak pabrik dilakukan melalui pengendalian dan pemanfaatan ampas tahu di pabrik ini antara lain digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan tempe gembus dan sebagai pakan ternak

Pengelolaan limbah cair adalah menggunakan kolam pengolahan limbah dengan menggunakan kayu apu. Dalam pengolahan limbah ini digunakan air PDAM sebagai pengencer dengan perbandingan 1:6 yaitu 1 bagian limbah pabrik tahu dengan 6 bagian air PDAM. dapat diidentifikasi dan diperkirakan risiko limbah pabrik tahu terhadap komponen lingkungan seperti pada Tabel 2

Tabel 2. Identifikasi Risiko

Komponen Lingkungan	Pengaruh Limbah
Tata guna lahan (tanah)	Ada
Kualitas udara	Ada
Kebisingan	Ada
Kualitas air	Ada
Flora darat	Ada
Flora air	Ada
Fauna darat	Ada
Fauna air	Ada
Struktur kependudukan	Ada
Tingkat kesehatan masyarakat	Ada
Tingkat pendapatan	Ada
Estetika lingkungan	Ada

Dari hasil pengujian maka effluen dari pengolahan Pabrik Tahu XYZ, berada di atas Baku Mutu yang diijinkan Pemda Jawa Timur, seperti pada Tabel 3

3.2 Analisa Risiko

Analisis Risiko Lingkungan merupakan kegiatan memperkirakan kemungkinan munculnya suatu risiko dari suatu kegiatan dan menentukan dampak dari kegiatan/peristiwa tersebut. matriks kombinasi

antara nilai peluang risiko seperti Tabel 4 dan besarnya risiko pada Tabel 5 sehingga akan dihasilkan suatu nilai risiko tinggi, sedang atau rendah seperti Tabel 6.

Tabel 3. Effluen Pengolahan Limbah Pabrik Tahu XYZ

Parameter	Data Laboratorium
BOD	38
COD	149
NH4 +	3,94
PO4 3-	2,5
pH	7,9

Risiko	Level peluang	Uraian
Perubahan tata guna lahan	E	Masyarakat menjual lahan karena menurunnya kenyamanan lingkungan, peluang terjadinya risiko ini adalah jarang
Pencemaran udara	D	Pencemaran udara dapat terjadi karena bau dari proses pengolahan limbah tahu, peluang terjadinya kecil.
Pencemaran air tanah	B	Pencemaran air tanah dari kolam pengolahan limbah, karena muka air cukup dalam maka peluangnya besar.
Pencemaran air permukaan	B	Pencemaran air permukaan berasal dari air limbah yang dibuang ke sungai walaupun sudah melalui proses pengolahan peluang terjadinya besar.
Penurunan jumlah flora darat (terrestrial)	D	Penurunan jumlah flora darat akibat bau yang berasal dari pengolahan limbah tahu kemungkinan terjadinya kecil.
Penurunan jumlah flora air (aquatik)	C	Jumlah flora air dapat menurun akibat limbah yang masuk ke air permukaan, dengan peluang terjadinya sedang.
Penurunan jumlah fauna darat	D	Penurunan jumlah fauna darat di sekitar sungai akibat limbah yang dibuang kecil.
Penurunan jumlah fauna air	C	Penurunan jumlah fauna air di sekitar sungai akibat limbah yang dibuang sedang.
Penurunan tingkat kesehatan masyarakat	C	Tingkat kesehatan masyarakat menurun akibat pencemaran air sumur oleh buangan limbah pabrik, peluangnya sedang
Berkurangnya estetika lingkungan	D	Pencemaran air sungai dan tumpukan limbah padat mengurangi estetika lingkungan, dengan peluang kecil.

Tabel 4. Matriks Peluang Risiko

Keterangan:
A = Pasti terjadi
B = Kemungkinan besar
C = Kemungkinan sedang
D = Kemungkinan kecil
E = Jarang

Tabel 5. Matriks Besaran Risiko

Risiko	Level peluang	Uraian
Perubahan tata guna lahan	2	Kecil karena mahalnya lahan yang ada di Surabaya
Pencemaran udara	2	Kecil karena gas yang dihasilkan tidak berbahaya dan jumlahnya sedikit sehingga dapat dengan mudah diatasi
Pencemaran air tanah	3	Sedang karena mempengaruhi manusia dan bila ini terjadi memerlukan prosedur tertentu untuk penanganannya
Pencemaran air permukaan	4	Besar karena mempengaruhi lingkungan dan manusia di sekitar sungai
Penurunan jumlah flora darat (terrestrial)	2	Kecil karena tidak terlalu dipengaruhi limbah pabrik
Penurunan jumlah flora air (aquatik)	3	Sedang karena mempengaruhi populasi ikan dan berdampak pada manusia dapat diatasi dengan manajemen yang baik antara pihak-pihak terkait
Penurunan jumlah fauna darat	2	Kecil karena tidak terlalu dipengaruhi limbah pabrik
Penurunan jumlah fauna air	3	Sedang karena jumlah flora yang menurun
Penurunan tingkat kesehatan masyarakat	3	Sedang karena berhubungan dengan kesehatan manusia
Berkurangnya estetika lingkungan	2	Risiko kecil yang berhubungan dengan estetika lingkungan karena dapat diatasi dengan manajemen pabrik yang baik

Keterangan :
1 = Pengaruh tidak berarti
2 = Pengaruh kecil
3 = Pengaruhnya sedang
4 = Pengaruhnya besar
5 = Bencana

limbah adalah kecil
Frekuensi
pencemaran air tanah
kecil sebagai akibat
dari kolam
pengolahan limbah
meresap ke dalam
tanah kecil
Kemungkinan
terjadinya

Tabel 6. Matriks Tingkat Risiko

Risiko	Peluang	Nilai Besaran	Nilai Risiko
Perubahan tata guna lahan	E	2	R
Pencemaran udara	D	2	R
Pencemaran air tanah	D	3	S
Pencemaran air permukaan	B	4	T
Penurunan jumlah flora darat (terrestrial)	D	2	R
Penurunan jumlah flora air (aquatik)	C	3	S
Penurunan jumlah fauna darat	D	2	R
Penurunan jumlah fauna air	C	3	S
Penurunan tingkat kesehatan masyarakat	C	3	S
Berkurangnya estetika lingkungan	D	2	R

Keterangan:
T = Tinggi
S = Sedang
R = Rendah

3.3 Evaluasi Risiko

Proses ini yaitu pengambilan keputusan yang menggunakan data hasil analisis risiko yang sebelumnya telah disusun, matriks penilaian risiko yang menggabungkan unsur frekuensi, besaran pengaruh, dan sensitifitas untuk mendapatkan tingkat risiko. Pada Tabel 7 menunjukkan matrik frekuensi dan Tabel 8 menunjukkan matrik nilai besaran

Tabel 7. Matriks Frekuensi

Risiko	Frekuensi	Uraian
Perubahan tata guna lahan	1	Masyarakat menjual lahannya karena menurunnya kenyamanan lingkungan, hal ini tidak pernah terjadi
Pencemaran udara	2	Frekuensi kejadian pencemaran udara akibat bau yang timbul dari tumpukan limbah padat dan proses pengolahan

Pencemaran air tanah

2

Pencemaran air permukaan

3

Penurunan jumlah flora darat (terrestrial)

2

Penurunan jumlah flora air (aquatik)

3

Penurunan jumlah fauna darat

2

Penurunan jumlah fauna air

3

Penurunan tingkat kesehatan masyarakat

2

Berkurangnya estetika lingkungan

2

Keterangan:
1 = ada kemungkinan tidak terjadi
2 = kecil
3 = medium

penyerapan ke dalam tanah kecil
Kemungkinan terjadinya pencemaran air permukaan medium, akibat buangan air dari kolam pengolahan limbah dibuang ke sungai
Penurunan jumlah flora darat di sekitar sungai akibat menyerap buangan air limbah yang dibuang ke sungai frekuensinya kecil
Penurunan jumlah flora air akibat limbah yang masuk mempunyai frekuensi medium
Penurunan jumlah fauna darat akibat tercemarnya lingkungan dan berkurangnya makanan, mempunyai frekuensi kecil
Jumlah fauna air yang menurun akibat pencemaran dari berkurangnya flora air mempunyai frekuensi medium
Penurunan tingkat kesehatan masyarakat akibat penggunaan air sumur untuk mandi, cuci, dan memasak frekuensinya kecil
Pencemaran air dan tumpukan limbah padat mengurangi estetika, frekuensinya kecil

4 = sering
5 = sangat sering terjadi

Tabel 8. Matriks Nilai Besar

Risiko	Nilai Besaran	Uraian
Perubahan tata guna lahan	3	Pengaruhnya sedang kepada masyarakat, karena jaraknya cukup dekat
Pencemaran udara	2	Pengaruhnya kecil karena bukan gas berbahaya dan jumlahnya sedikit
Pencemaran air tanah	3	Pengaruhnya sedang karena mempengaruhi kehidupan manusia
Pencemaran air permukaan	4	Pengaruhnya besar karena mempengaruhi lingkungan
Penurunan jumlah flora darat (terrestrial)	2	Pengaruhnya kecil karena tidak terlalu dipengaruhi limbah pabrik
Penurunan jumlah flora air (aquatik)	3	Sedang karena mempengaruhi polulasi ikan dan berdampak pada manusia
Penurunan jumlah fauna darat	2	Pengaruhnya kecil karena tidak terlalu dipengaruhi oleh limbah pabrik
Penurunan jumlah fauna air	4	Besar karena mempengaruhi manusia
Penurunan tingkat kesehatan masyarakat	4	Besar karena berhubungan dengan kehidupan manusia
Berkurangnya estetika lingkungan	2	Pengaruhnya kecil terhadap estetika lingkungan

Keterangan :

- 1 = Risiko tidak ada
- 2 = Risiko dan pengaruhnya kecil
- 3 = Risiko sedang
- 4 = Risiko besar

Tabel 9. Matriks Nilai Sensitivitas

Risiko	Nilai Sensitivitas	Uraian
Perubahan tata guna lahan	2	Menjadi perhatian dari kelompok tertentu
Pencemaran udara	2	Menjadi perhatian dari kelompok tertentu
Pencemaran air tanah	3	Menjadi perhatian dari masyarakat lokal

Pencemaran air permukaan	4	Menjadi perhatian dari pemerintah lokal dan masyarakat
Penurunan jumlah flora darat (terrestrial)	2	Menjadi perhatian dari kelompok tertentu
Penurunan jumlah flora air (aquatik)	1	Tidak menjadi perhatian masyarakat
Penurunan jumlah fauna darat	2	Menjadi perhatian dari kelompok tertentu
Penurunan jumlah fauna air	3	Menjadi perhatian masyarakat
Penurunan tingkat kesehatan masyarakat	3	Menjadi perhatian masyarakat
Berkurangnya estetika lingkungan	1	Tidak menjadi perhatian masyarakat

Keterangan:

- 5 = Tidak menjadi internasional/dunia/media
- 4 = Menjadi perhatian nasional
- 3 = Menjadi perhatian regional/lokal
- 2 = Menjadi perhatian kelompok
- 1 = Tidak menjadi perhatian masyarakat

Risiko	Frenkuensi (F)	Pengaruh (S1)	Sensitivitas (S2)	Nilai Risiko $R=Fx(S1+S2)$
Perubahan tata guna lahan	1	3	2	5
Pencemaran udara	2	2	2	8
Pencemaran air tanah	2	3	3	12
Pencemaran air permukaan	3	4	4	24
Penurunan jumlah flora darat (terestrial)	2	2	2	8
Penurunan jumlah flora air (aquatik)	3	3	1	12
Penurunan jumlah fauna darat	2	2	2	8
Penurunan jumlah fauna air	3	4	3	21
Penurunan tingkat kesehatan masyarakat	2	4	3	14
Berkurangnya estetika lingkungan	2	2	1	6

Tabel 10. Nilai Risiko

Total Risiko 118

Keterangan :

0 – 150 = Risiko rendah, pengelolaan dengan prosedur yang rutin.

151 – 300 = Risiko sedang, memerlukan perhatian manajemen tingkat tinggi.

301 – 450 = Risiko tinggi, memerlukan penelitian dan manajemen Terperinci

Dengan demikian dapat disimpulkan limbah dari Pabrik Tahu XYZ memiliki risiko kecil. Tabel 11. menunjukkan analisis dengan aspek lingkungan signifikan

Tabel 11. Analisis Dengan Aspek Lingkungan Signifikan

Risiko	Nialai							Risiko (A*B*C* D*E*F* G)
	A	B	C	D	E	F	G	
Perubahan tata guna lahan	3	1	1	5	3	1	1	45
Pencemaran udara	1	3	3	8	3	1	1	216
Pencemaran air tanah	7	6	3	5	1	3	1	1890
Pencemaran permukaan	7	5	3	3	7	1	3	6615
Penurunan jumlah flora darat (terestrial)	2	3	3	3	2	3	1	324
Penurunan jumlah flora air (aquatik)	4	2	1	5	5	7	1	1400
Penurunan jumlah fauna darat	2	2	3	3	2	3	1	216
Penurunan jumlah fauna air	4	2	1	5	5	4	2	1600
Penurunan tingkat kesehatan masyarakat	3	4	3	5	3	1	3	1620
Berkurangnya estetika lingkungan	3	3	3	5	3	3	1	1215

Keterangan

A = Luasan Dampak

B = Keseriusan Risiko

C = Peluang terjadinya risiko

D = Waktu pemaparan

E = Peraturan perundang-undangan

F = Metode Pengendalian

G = Persepsi/pandangan masyarakat

Menurut kriteria aspek lingkungan tidak signifikan bila hasil evaluasi menunjukkan nilai 1 – 196.000, cukup signifikan bila 196.001 – 392.000 dan signifikan bila 392.001 – 588.245 (Razif, 2002). Ternyata dari hasil evaluasi tidak ada aspek lingkungan signifikan, karena angka semuanya berada di bawah 196.000. Hanya satu komponen yaitu pencemaran air permukaan yang tinggi namun tidak sampai 196.000.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian di atas dapat dikatakan bahwa komponen risiko yang tinggi terdapat pada pencemaran air pada lingkungan sekitar pabrik. Limbah pabrik XYZ memiliki risiko kecil dengan komponen yang paling berpengaruh adalah limbah cair. Pengaruh limbah secara keseluruhan berdampak pada lingkungan sekitar pabrik. Namun hal ini dapat diatasi dengan pengolahan limbah yang tepat. Sehingga limbah Dari pabrik tahu ini dapat di atasi.

5. SARAN

Saran untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode lain dan tidak hanya berpatokan pada framework ISO 31000 dengan maksud dan tujuan agar dapat menghasilkan penelitian yang lebih baik dari sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. H. Nusa Idaman Said, Haryoto Indriatmoko, Nugro Raharjo, "Teknologi Pengolahan Limbah Tahu-Tempe Dengan Proses Biofilter Anaerob Dan Aerob," [Online]. Available: <http://www.kelair.bppt.go.id/Sitpa/Artikel/Limbaht/limbaht.html>.
- [2] Admin, "IPAL Medis," 2013. http://globalintifibertech.co.id/?IPAL_Med
- [3] J. I. Pemerintahan and U. Diponegoro, "Jurnal Analisis Pengelolaan Limbah Tahu di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal."
- [4] Dewi Ratna, "2 Cara mengolah air limbah agar aman untuk lingkungan, mau tahu?," 2016. <https://www.merdeka.com/pendidikan/2-cara-mengolah-air-limbah-agar-aman-untuk-lingkungan-mau-tahu.html>.
- [5] Admin, "IPAL Limbah Tahu," 2016. <http://eproduklitbang.pu.go.id/ipal-limbah-tahu/>.
- [6] T. A. R and H. S. Winata, "Pengolahan Air Limbah Industri Tahu Dengan Mengguakan Teknologi Plasma," *J. Imiah Tek. Kim.*, vol. 2, no. 2, pp. 19–28, 2011.
- [7] D. L. Ramadhan, R. Febriansyah, and R. S. Dewi, "Analisis Manajemen Risiko Menggunakan ISO 31000 pada Smart Canteen SMA XYZ," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 7, no. 1, p. 91, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i1.1791.
- [8] T. M. A. A. D, "Penerapan Iso 31000 Dalam Pengelolaan Risiko Pada Bank Perkreditan Rakyat (Studi Kasus Bank Perkreditan Rakyat X)," *J. Adm. Bisnis*, vol. 10, no. 1, 2014, doi: 10.26593/jab.v10i1.1220.