

## Mekanisme Penanganan Limbah Industri Pengolahan Ikan Pt. Deho Canning Company Terhadap Kesehatan Masyarakat Kelurahan Paceda Kota Bitung

Sri Rejeki Lestari<sup>1</sup>, Jenny Nelly Matheosz<sup>2</sup>, Jetty Mawara<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Program Studi Antropologi Sosial, Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, Universitas Sam Ratulangi

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received Juni, 2025

Revised Juni, 2025

Accepted Juni, 2025

Available online Juni, 2025

[srisaragih125@gmail.com](mailto:srisaragih125@gmail.com),  
[jnellymatheosz@gmail.com](mailto:jnellymatheosz@gmail.com),  
[jettyetmawara@unsrat.ac.id](mailto:jettyetmawara@unsrat.ac.id)

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.  
Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

### ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada desain kelembagaan dalam program desa devisa di Desa Sidomulyo, Kabupaten Jember. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis desain kelembagaan dan menjelaskan peran aktor yang terlibat dalam program desa devisa. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari observasi, wawancara, dan dokumentasi. Sedangkan data sekunder diambil dari jurnal, buku, dan referensi lain yang relevan. Penelitian ini menggunakan teori *Collaborative Governance* oleh Ansell and Gash, dengan fokus pada dimensi desain kelembagaan. Desain kelembagaan memuat empat aspek yaitu inklusifitas partisipatif, eksklusifitas forum, aturan dasar yang jelas, dan proses transparansi. Hasil penelitian ini membahas empat aspek tersebut dalam konteks pelaksanaan program desa devisa di Desa Sidomulyo Kabupaten Jember.

**Kata Kunci:** Industri Pengolahan Ikan; Kesehatan Lingkungan; Limbah Industri; Partisipasi Masyarakat; Persepsi Risiko

### ABSTRACT

*This study examines the waste management mechanism of PT. Deho Canning Company in Bitung City and its impact on public health. Using a qualitative approach, data were collected through field observation, interviews, and documentation. The company processes fish through structured stages and generates three types of waste: solid, liquid, and gas. While technical controls such as IPAL systems and vacuum technology are implemented, the study reveals limited community involvement and lack of transparency. Residents experience discomfort due to odors and have no access to environmental data, indicating a knowledge gap between the industry and public. The findings show that waste management must address not only technical, but also ecological and social dimensions. This study recommends collaborative monitoring, public participation, and improved access to information to ensure environmental justice in coastal communities.*

**Keywords:** Environmental Health; Fish Processing Industry; Industrial Waste; Participatory Governance; Risk Perception

### 1. PENDAHULUAN

Industri pengolahan ikan memiliki peran strategis dalam perekonomian pesisir, tidak hanya sebagai sumber ekspor hasil laut, tetapi juga sebagai penyedia lapangan kerja dan pendorong pertumbuhan ekonomi daerah (Lestari & Ainulyaqin, 2022). Kota Bitung, yang dikenal sebagai salah satu pusat industri pengolahan ikan di Sulawesi Utara, menjadi lokasi dari PT. Deho Canning Company, perusahaan pengalengan ikan berskala besar yang menghasilkan limbah padat, cair, dan gas dari proses produksi (Wowiling, Kumenaung, & Naukoko, 2023).

\*Corresponding author

E-mail addresses: [zukhrufi@gmail.com](mailto:zukhrufi@gmail.com)



Jenis limbah yang dihasilkan dalam proses industri pengolahan ikan sangat beragam, mulai dari limbah organik seperti kepala dan isi perut ikan, limbah cair dari air pencucian dan perebusan, hingga limbah gas yang mengandung senyawa pencemar udara (Agustina, Suprihatin, & Sibarani, 2016). Ketika tidak dikelola dengan baik, limbah-limbah ini dapat menimbulkan pencemaran yang merusak ekosistem laut dan mengganggu kesehatan masyarakat (Mardiyana, Kurniawati, Fadillah, & Handayani, 2022).

Mekanisme penanganan limbah dalam konteks ini tidak hanya menyangkut aspek teknis, tetapi juga memerlukan perhatian terhadap prosedur sistematis dan pengawasan berkelanjutan. Mekanisme tersebut harus mampu menyeimbangkan efisiensi produksi dan pelestarian lingkungan, sebagaimana dijelaskan bahwa mekanisme adalah proses terpadu yang memungkinkan suatu sistem bekerja untuk mencapai tujuan tertentu (Pangestika, Widyawati, & Wibowo, 2019). Penanganan limbah adalah langkah aktif dan terstruktur dalam mengelola dampak negatif, terutama bagi industri yang menghasilkan limbah organik dalam jumlah besar (Ayuni & Putri, 2022).

Beberapa studi sebelumnya memperlihatkan pentingnya pengelolaan limbah industri berbasis konteks lokal. Sayow et al. meneliti kandungan limbah pada industri tahu-tempe di Minahasa (Sayow, Polii, Tilaar, & Augustine, 2020), sedangkan Kalendesang et al. mengkaji perencanaan IPAL di tempat pelelangan ikan Manado (Kalendesang, Legrans, & Mangangka, 2024). Di tempat lain, Handayani dan Oktavia menelusuri persepsi masyarakat terhadap limbah sawit dan dampaknya terhadap kesehatan serta ekonomi warga (Handayani & Oktavia, 2025). Meski topik-topik tersebut memperkuat pemahaman tentang dampak limbah industri, belum ada kajian yang secara langsung mengulas mekanisme pengelolaan limbah industri ikan dalam hubungannya dengan kondisi kesehatan masyarakat pesisir.

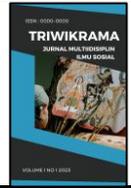
Penelitian ini memiliki kebaruan karena tidak hanya mendeskripsikan bagaimana limbah dikelola di lingkungan industri, tetapi juga menganalisis secara antropologis dampaknya terhadap kesehatan masyarakat. Konsep kesehatan lingkungan yang digunakan dalam kajian ini mengacu pada definisi WHO yang dikutip oleh Rafidi, yakni keseimbangan antara manusia dan lingkungan sebagai syarat utama untuk hidup sehat dan sejahtera (Rafidi, 2019).

Penelitian ini bertujuan memberikan gambaran mendalam mengenai mekanisme penanganan limbah industri pengolahan ikan di PT. Deho Canning Company serta dampaknya terhadap kesehatan masyarakat di Kelurahan Paceda, Kota Bitung. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi dunia industri, pemerintah, dan masyarakat dalam menyusun sistem pengelolaan limbah yang tidak hanya berorientasi pada efisiensi produksi, tetapi juga menjamin hak masyarakat atas lingkungan hidup yang sehat.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk memahami secara mendalam mekanisme penanganan limbah industri pengolahan ikan dan dampaknya terhadap kesehatan masyarakat di Kelurahan Paceda, Kota Bitung. Pendekatan ini bertujuan menggali dinamika pengelolaan limbah oleh PT. Deho Canning Company melalui interaksi langsung antara peneliti dan informan di lapangan.

Penelitian dilaksanakan selama dua bulan, yakni pada bulan Februari hingga Maret. Pada bulan pertama, peneliti melakukan observasi langsung di lingkungan perusahaan dan masyarakat sekitar untuk memperoleh gambaran awal mengenai praktik pengolahan limbah. Observasi ini dilengkapi dengan wawancara mendalam terhadap sejumlah informan yang dipilih secara purposif, yaitu individu yang memiliki pengalaman dan pengetahuan langsung mengenai isu pengelolaan limbah. Wawancara dilakukan secara terstruktur dan bertahap guna memastikan



keakuratan serta kelengkapan data. Tahap kedua difokuskan pada pengolahan dan analisis data melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan sementara yang kemudian diperdalam secara interpretatif.

Lokasi penelitian adalah PT. Deho Canning Company yang terletak di Kelurahan Paceda, Kecamatan Madidir, Kota Bitung. Lokasi ini dipilih karena perusahaan tersebut merupakan salah satu industri pengolahan hasil perikanan terbesar di wilayah pesisir Sulawesi Utara dan memiliki relevansi langsung dengan isu pencemaran lingkungan serta kesehatan masyarakat.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai human instrument, yang secara aktif terlibat dalam seluruh proses pengumpulan dan interpretasi data. Peneliti juga menggunakan instrumen bantu seperti buku catatan lapangan, alat perekam suara, kamera dokumentasi, serta lembar panduan wawancara. Seluruh data yang dikumpulkan didokumentasikan secara sistematis guna memastikan keabsahan dan kemudahan dalam proses analisis.

Informan dalam penelitian ini berjumlah tujuh orang dan dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Mereka terdiri dari: (1) Manajer Produksi Pengalengan, (2) Manajer Produksi Segar dan Beku, (3) Staf Lingkungan, (4) Operator Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), serta (5) tiga orang warga masyarakat Kelurahan Paceda yang berdomisili di sekitar lokasi pabrik. Pemilihan informan didasarkan pada kapasitas mereka dalam memberikan data yang relevan dengan fokus penelitian.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung, observasi partisipatif, dan dokumentasi visual terhadap proses produksi dan pengelolaan limbah. Data sekunder diperoleh dari dokumen perusahaan, laporan lingkungan, arsip kebijakan, serta literatur yang mendukung analisis konteks lokal.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga metode utama: (1) observasi langsung di lokasi PT. Deho Canning Company untuk mengamati kondisi fisik dan interaksi sosial seputar pengelolaan limbah, (2) wawancara mendalam dengan para informan untuk menggali pengalaman, persepsi, dan pengetahuan mereka, serta (3) dokumentasi berupa foto, rekaman suara, dan catatan lapangan sebagai bukti empiris.

Proses analisis data dilakukan dalam tiga tahap. Pertama adalah reduksi data, yaitu penyaringan informasi yang relevan dengan fokus kajian. Kedua, penyajian data dalam bentuk narasi deskriptif untuk memudahkan pemahaman pola-pola temuan lapangan. Ketiga, penarikan kesimpulan yang merupakan proses penafsiran makna dari data untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

Fokus penelitian ini terbagi dalam tiga aspek utama: (1) proses dan mekanisme pengolahan ikan di PT. Deho Canning Company, (2) identifikasi jenis limbah yang dihasilkan dari aktivitas pengolahan, dan (3) mekanisme penanganan limbah serta keterkaitannya dengan kondisi kesehatan masyarakat sekitar. Dengan struktur metodologi ini, penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran utuh dan kritis mengenai praktik penanganan limbah industri di wilayah pesisir serta dampaknya terhadap kesehatan dalam konteks sosial masyarakat setempat.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **HASIL**

Penelitian ini menemukan bahwa mekanisme pengelolaan limbah industri di PT. Deho Canning Company tidak semata-mata merupakan persoalan teknis, melainkan juga menyangkut relasi kuasa, representasi risiko, dan eksklusivitas pengetahuan di tingkat masyarakat lokal. Dengan pendekatan antropologi kualitatif, pembahasan disusun dalam tiga fokus utama: sistem produksi

\*Corresponding author

E-mail addresses: [zukhrufii@gmail.com](mailto:zukhrufii@gmail.com)



dan sanitasi industri, klasifikasi limbah dan ambiguitas sosialnya, serta keterkaitan antara sistem pengelolaan limbah dengan ketimpangan risiko kesehatan masyarakat.

### **Produksi dan Disiplin Sanitasi: Rasionalitas Industri dan Kontrol Tubuh**

Sistem pengolahan ikan di PT. Deho mencerminkan struktur produksi modern berbasis efisiensi dan standar mutu, dengan tahapan seleksi bahan baku, pembersihan, pencucian, pengalengan atau pembekuan, dan pengemasan. Perusahaan menggunakan laboratorium untuk menguji kesegaran ikan, mesin vakum untuk menjaga produk tetap steril, serta gudang pendingin untuk mempertahankan kualitas selama distribusi (Wowiling et al., 2023; Agustina, Suprihatin, & Sibarani, 2016).

Standar operasional prosedur yang ketat diterapkan pada semua lini, termasuk penggunaan alat bersih, perlengkapan steril, dan pemisahan bahan yang tidak memenuhi kriteria. Salah satu informan, IM.02 selaku Manajer Produksi Segar & Beku menyatakan bahwa setiap ikan yang masuk terlebih dahulu diperiksa kualitasnya di laboratorium. Ikan yang tidak sesuai standar langsung ditolak dan tidak digunakan dalam proses produksi. “Sebelum ikan maso di proses produksi, musti dulu diperiksa di laboratorium. Kalo ada ikan yang nyanda cocok deng standar... langsung ditolak, nyanda bisa diolah,” kata informan tersebut.

Namun, praktik ini tidak dapat dilepaskan dari apa yang disebut sebagai “disiplin sanitasi industri” yakni proses membentuk standar kebersihan yang berorientasi pada kepentingan pasar, bukan pada pengalaman ekologis masyarakat. Disiplin tersebut menghasilkan kesan bahwa limbah telah ditangani dengan sempurna, sementara kenyataan di luar pagar industri menunjukkan dinamika yang berbeda. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa persepsi masyarakat atas pengelolaan limbah tidak sepenuhnya sejalan dengan narasi resmi perusahaan (Mardiyana et al., 2022; Budhiawan, Susanti, & Hazizah, 2022).

Seorang pekerja lepas yang pernah bekerja di area perusahaan, AS.06, menyebutkan bahwa lingkungan kerja tampak bersih dan tertata. Ia mengatakan bahwa tidak terlihat limbah berserakan dan ada petugas khusus yang rutin membersihkan area kerja. “Ada petugas yang memang tugasnya bersih-bersih dan pastikan lingkungan tetap dalam keadaan baik,” kata informan tersebut.

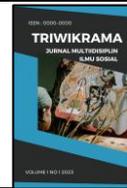
Dalam kerangka ini, teknologi seperti mesin pengolahan cepat dan IPAL bukanlah instrumen netral, melainkan alat produksi nilai dan kekuasaan. Teknologi menjadi sarana membentuk “tubuh sosial yang steril” di mata regulator dan konsumen, namun menyisakan potensi risiko yang tak terdefinisi bagi komunitas sekitar (Agustina et al., 2016; Muhsanah et al., 2022).

### **Limbah dan Ambiguitas Sosial: Dari Zat Buangan ke Konflik Representasi**

Perusahaan mengklasifikasikan limbah menjadi tiga jenis: limbah padat (kepala, sisik, jeroan), limbah cair (air rebusan, pencucian), dan limbah gas (karbon dioksida dari pembakaran) (Wowiling et al., 2023). Pengelolaan dilakukan melalui pemanfaatan ulang, sistem IPAL, dan filter udara. Namun, hasil wawancara dengan staf lingkungan dan operator menunjukkan bahwa tidak semua limbah dapat ditangani secara sempurna, terutama ketika volume produksi meningkat atau perawatan alat tidak optimal (Ayuni & Putri, 2022; Kalendesang, Legrans, & Mangangka, 2024).

Staf IPAL, berdasarkan hasil wawancara, menyebutkan bahwa sistem pengolahan air limbah memang telah dilengkapi dengan beberapa tahap penyaringan dan pemrosesan. Namun ketika volume produksi meningkat drastis, “sering kali terjadi keterlambatan proses karena alat tidak cukup cepat menyaring semua cairan dalam satu waktu”.

Dari sudut pandang masyarakat, limbah bukan sekadar sisa produksi, tetapi juga simbol keterputusan antara produsen dan komunitas. Bau menyengat yang dirasakan hampir setiap hari, khususnya saat cuaca panas, menjadi tanda bahwa sistem teknis tidak sepenuhnya meniadakan



residu-residu ekologis (Budhiawan et al., 2022). Dalam pandangan warga, limbah bersifat ambigu: ia tidak terlihat tetapi terasa, tidak diakui tetapi berdampak.

Salah satu warga, informan WT.05, menyampaikan bahwa “selama ini dalam proses pengolahan limbah, sering kali tercium bobou yang nyanda enak... hampir tiap hari terasa apalagi pas panas. Itu ganggu sekali aktivitas torang di rumah”. Informan lain, VS.07, menyatakan bahwa ia kerap merasa ada bau tak sedap namun tidak dapat memastikan apakah itu dari PT. Deho. Ia menekankan pentingnya komunikasi dua arah antara perusahaan dan warga. “Masyarakat di sekitar sini tidak tahu banyak tentang bagaimana limbah itu diolah... kami cuma rasa dampaknya, bukan prosesnya,” ujarnya.

Ambiguitas ini menciptakan ketegangan representasional. Bagi perusahaan, limbah telah “diselesaikan” melalui prosedur. Namun bagi masyarakat, limbah adalah pengalaman hidup yang nyata dan mengganggu. Dalam konteks ini, limbah bukan hanya material buangan, melainkan menjadi agen konflik ekologis yang menguji relasi tanggung jawab antara entitas ekonomi dan warga terdampak.

Penelitian sebelumnya oleh Mardiyana et al. (2022) menunjukkan bahwa limbah industri perikanan memiliki kadar BOD dan COD tinggi yang jika tidak diolah dengan benar akan berdampak pada kualitas perairan dan kesehatan masyarakat sekitar. Temuan ini memperkuat urgensi tata kelola limbah berbasis komunitas, bukan semata logika korporasi (Ayuni & Putri, 2022; Sayow et al., 2020; Charis, 2017).

### **Ketertutupan Sistem dan Ketimpangan Risiko**

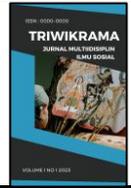
Dimensi paling krusial dalam temuan ini adalah bagaimana pengelolaan limbah dilakukan secara tertutup, tanpa melibatkan masyarakat. Tidak ada komunikasi dua arah antara perusahaan dan warga sekitar, tidak ada ruang diskusi, maupun mekanisme pelaporan lingkungan yang dapat diakses publik. Akibatnya, masyarakat mengalami ketidakpastian mereka terdampak oleh bau, tetapi tidak punya akses terhadap data, prosedur, atau perlindungan (Budhiawan et al., 2022; Muhsanah et al., 2022).

Berdasarkan wawancara dengan informan WT.05, disebutkan bahwa masyarakat sekitar belum pernah dilibatkan secara langsung dalam proses pengelolaan limbah. “Selama ini, dalam proses pengolahan limbah, sering skali tacium bobou yang nyanda enak... masyarakat belum pernah dilibatkan langsung, padahal kami yang tinggal paling dekat,” ujarnya. Ia berharap agar masyarakat dilibatkan dalam forum diskusi agar bisa memberi masukan atas dampak yang mereka rasakan.

Wawancara dengan masyarakat menunjukkan bahwa persepsi terhadap risiko kesehatan meningkat seiring minimnya transparansi. Warga mengeluhkan dampak berupa bau menyengat, gangguan aktivitas harian, dan ketidaknyamanan psikologis. Di sisi lain, perusahaan menampilkan lingkungan internal yang bersih dan terkelola.

Hal ini diamini oleh informan VS.07 yang mengungkapkan bahwa masyarakat tidak memiliki informasi apa pun mengenai sistem pengelolaan limbah. Ia mengatakan, “Kami hanya rasa bobou tiap hari, tapi nyanda tahu prosesnya kayak apa... nyanda pernah ada sosialisasi dari perusahaan”.

Kontradiksi ini menunjukkan adanya ketimpangan epistemik: perusahaan menguasai pengetahuan tentang limbah dan cara menanganinya, sementara masyarakat tidak memiliki akses atas informasi yang berkaitan langsung dengan kesehatan mereka. Dalam konteks ini, risiko kesehatan tidak bersumber dari bahan kimia semata, tetapi dari ketertutupan sistemik yang meminggirkan suara warga dalam desain kebijakan lingkungan (Rafidi, 2019; Fadilla & Wulandari, 2023).



Wowiling et al. (2023) menegaskan bahwa pengelolaan limbah yang mengabaikan partisipasi publik dapat menciptakan konflik horizontal dan memperburuk relasi sosial-ekologis di masyarakat pesisir. Sementara Rafidi (2019) menyatakan bahwa kesehatan lingkungan adalah bentuk keseimbangan antara manusia dan ruang hidupnya, bukan sekadar angka dalam laboratorium.

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

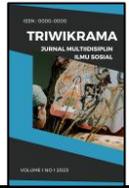
Penelitian ini menunjukkan bahwa mekanisme penanganan limbah di PT. Deho Canning Company secara umum telah mengikuti pola produksi industri modern yang menekankan efisiensi dan kendali mutu. Proses pengolahan ikan dilakukan melalui tahapan seleksi, pencucian, pengolahan, pembekuan atau pengalengan, hingga pengemasan, dengan menggunakan perangkat teknologi seperti mesin pembersih otomatis dan sistem vakum.

Perusahaan menghasilkan tiga jenis limbah utama (padat, cair, dan gas) yang secara teknis telah dikelola melalui pemanfaatan ulang, IPAL, dan filter udara. Namun, penelitian ini menemukan bahwa manajemen limbah tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis, tetapi juga berdampak sosial, terutama bagi masyarakat sekitar yang tidak memiliki akses terhadap informasi, ruang partisipasi, maupun mekanisme kontrol lingkungan.

Lebih jauh, limbah industri dalam konteks ini menunjukkan ambiguitas peran, di satu sisi dianggap selesai dalam logika produksi, namun tetap hidup dalam pengalaman ekologis warga. Hal ini memperkuat pandangan Wowiling, Kumenaung, dan Naukoko (2023) bahwa industri pesisir yang tidak membuka ruang partisipatif justru memicu resistensi sosial.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, A., Suprihatin, I. E., & Sibarani, J. (2016). Pengaruh biofilm terhadap efektivitas penurunan BOD, COD, TSS, minyak dan lemak dari limbah pengolahan ikan menggunakan trickling filter. *Jurnal Cakra Kimia*, 4(1), 30-42.
- Ayuni, S., & Putri, E. S. (2022). Pengelolaan limbah industri tempe rumah tangga di Kecamatan Meurebo Kabupaten Aceh Barat. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat (Jurmakemas)*, 2(2), 288-307.
- Belladona, M. (2017). Analisis tingkat pencemaran sungai akibat limbah industri karet di Kabupaten Bengkulu Tengah. *Jurnal UMJ*, 3(1), 1-7.
- Budhiawan, A., Susanti, A., & Hazizah, S. (2022). Analisis dampak pencemaran lingkungan terhadap faktor sosial dan ekonomi pada wilayah pesisir di Desa Bagan Kuala Kecamatan Tanjung Beringin Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 240-249.
- Charis, A. (2017). *Penyelesaian kasus pencemaran lingkungan hidup di kawasan industri berbasis peningkatan sustainable development di Kota Semarang* (Tesis). Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Fadilla, A. R., & Wulandari, P. A. (2023). Literature review analisis data kualitatif: Tahap pengumpulan data. *Mitita: Jurnal Penelitian*, 1(3), 34-46.
- Handayani, I. T., & Oktavia, L. A. (2025). Persepsi masyarakat terhadap dampak limbah sawit di Desa Goha Kecamatan Banama Tingang Kabupaten Pulang Pisau. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 8(1), 3439-3443.



- Kalendesang, Y. A., Legrans, R. R., & Mangangka, I. R. (2024). Perencanaan instalasi pengolahan air limbah tempat pelelangan ikan (TPI) Tumumpa Kota Manado. *TEKNO*, 22(87), 317-326.
- Lestari, D. S. T., & Ainulyaqin, M. H. (2022). Program industrialisasi dalam mengatasi kesenjangan ekonomi di masyarakat: Perspektif ekonomi Islam. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 8(1), 288-297.
- Mardiyana, Kurniawati, A., Fadillah, & Handayani, M. (2022). Pengelolaan limbah industri pengolahan hasil perikanan: Studi kasus pada usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) sambal ikan tuna di Kabupaten Cilacap. *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan*, 4(1), 12-21.
- Muhsanah, F., Febiani, D., Hikmah, N., & Yusuf, R. A. (2022). Perilaku sehat masyarakat Bulurokeng Kecamatan Biringkayana Kota Makassar. *Journal of Muslim Community Health*, 3(2), 116-125.
- Pangestika, N., Widyawati, K., & Wibowo, A. N. (2019). Perancangan concert and multifunction hall dengan pendekatan analogi mekanik akustik di BSD City, Tangerang Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Komunikasi dan Kota Berkelanjutan*, September, 112-117.
- Rafidi, M. (2019). *Analisis kualitas pelayanan pada Unit Pelaksana Teknis Pusat Kesehatan Masyarakat Tanjung Medang Kecamatan Rupert Utara Kabupaten Bengkalis* (Skripsi). Universitas Islam Riau.
- Sayow, F., Polii, B. V. J., Tilaar, W., & Augustine, K. D. (2020). Analisis kandungan limbah industri tahu dan tempe Rahayu di Kelurahan Uner Kecamatan Kawangkoan Kabupaten Minahasa. *Agri-Sosioekonomi*, 16(2), 245-252.
- Wowiling, S. E., Kumenaung, A. G., & Naukoko, A. T. (2023). Pengaruh industri pengolahan perikanan terhadap kesempatan kerja di Kota Bitung. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 23(2), 73-84.