

Persepsi Masyarakat Tentang Limbah B3 PT. Indah Kiat Pulp and Paper di Desa Pinang Sebatang Kecamatan Tualang Kabupaten Siak

Dina Hendrian¹, Slamet Rianto², Rozana Eka Putri³

Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora, Universitas PGRI Sumatra Barat, Indonesia

dinahdrn@gmail.com

Abstrak

Kata Kunci:

Persepsi Masyarakat, Limbah B3, PT. Indah Kiat Pulp and Paper.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis secara mendalam mengenai Persepsi Masyarakat tentang Limbah B3 PT. Indah Kiat Pulp and Paper di Kecamatan Tualang Kabupaten Siak di lihat dari: 1) Parameter fisika meliputi pengukuran pH air serta parameter kimia meliputi pengukuran BOD (Biochemical Oxygen Demand), DO (Dissolved Oxygen), dan Nitrat (NO₃-N-), 2) 1) Pencemaran air sungai. Jenis penelitian yang digunakan adalah Mixed Methods (Gabungan kualitatif dan kuantitatif). Teknik pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, dan analisis laboratorium sampel air. Analisis data dilakukan melalui reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan untuk data kualitatif, serta pengujian laboratorium terhadap parameter fisika dan kimia air sungai. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa : 1) Hasil pengukuran laboratorium menunjukkan bahwa parameter fisika pH air berada pada kisaran 5.99 hingga 6.05 menunjukkan kategori tercemar. Parameter kimia BOD menunjukkan kategori sedang tercemar dengan nilai 1.05 hingga 1.78, dan DO menunjukkan kondisi sedang tercemar dengan nilai 3.47 hingga 4.36, yang mengakibatkan warna dan bau pada air.. namun, kadar Nitrat tidak menunjukkan tercemar dengan nilai antara 1.83 hingga 1.99, menandakan tidak adanya limbah pertanian, 2) Persepsi masyarakat di Desa Pinang Sebatang bahwa sungai sudah tercemar akibat pembuangan limbah oleh PT. Indah Kiat Pulp and Paper,

Abstract

Key Word:

Public Perception, B3 Waste, PT. Indah Kiat Pulp and Paper.

This study aims to find out and analyze in depth the Public Perception of B3 Waste of PT. Indah Kiat Pulp and Paper in Tualang District, Siak Regency, seen from: 1) Physical parameters including air pH measurements and chemical parameters including BOD (Biochemical Oxygen Demand), DO (Dissolved Oxygen), and Nitrate (NO₃-N-) measurements, 2) 1) River water pollution. The type of research used is Mixed Methods (A combination of qualitative and quantitative). Data collection techniques are observation, interviews, and laboratory air sample analysis. Data analysis is carried out through reduction, presentation, and drawing conclusions for qualitative data, as well as laboratory testing of the physical and chemical parameters of river water. The results of this study indicate that: 1) The results of laboratory measurements show that the physical parameters of air pH are in the range of 5.99 to 6.05 indicating a polluted category. The chemical parameters BOD showed a moderately polluted category with a value of 1.05 to 1.78, and DO showed a moderately polluted condition with a value of 3.47 to 4.36, which resulted in color and odor in the air. However, the Nitrate levels did not show any pollution with a value between 1.83 to 1.99, indicating the absence of agricultural waste, 2) The perception of the community in Pinang Sebatang Village that the river has been polluted due to waste disposal by PT. Indah Kiat Pulp and Paper.

Copyright © 2024 Dina Hendrian, Slamet Rianto, Rozana Eka Putri

This work is licensed under a **Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)**

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara berkembang yang memerlukan pertumbuhan ekonomi di berbagai sektor, termasuk industri, untuk menunjang perekonomian. Pembangunan ekonomi di negara berkembang bertujuan untuk menciptakan hasil yang merata, meningkatkan pertumbuhan ekonomi, memperluas kesempatan kerja, pemerataan pendapatan, mengurangi kesenjangan antar daerah, dan menyeimbangkan struktur ekonomi. Salah satu indikator keberhasilan pembangunan ekonomi adalah penciptaan kesempatan kerja. (Febsy, 2019)

Industri memainkan peran penting sebagai sektor pemimpin dalam pembangunan ekonomi, seperti yang diamanatkan dalam Garis-Garis Besar Haluan Negara (GBHN) dan Pembangunan Jangka Panjang. Kehadiran industri di masyarakat, termasuk PT. Indah Kiat Pulp and Paper (IKPP) di Kabupaten Siak, berkontribusi pada peningkatan kehidupan masyarakat. Namun, industri juga memiliki dampak terhadap masyarakat sekitar, yang dapat memengaruhi persepsi masyarakat terhadap perusahaan. Persepsi ini mengacu pada cara pandang masyarakat terhadap keberadaan perusahaan di lingkungan mereka. (Fitri, 2018)

PT. Indah Kiat Pulp and Paper (IKPP), perusahaan terkemuka di industri pulp dan kertas, berlokasi di Desa Pinang Sebatang, Kecamatan Tualang, Kabupaten Siak, dan mempekerjakan sekitar 6.000 karyawan.

Perusahaan ini berdampak pada peningkatan jumlah penduduk dan membuka peluang kerja di wilayah tersebut. Namun, hasil observasi pada Maret 2024 menunjukkan adanya masalah pencemaran lingkungan, khususnya pencemaran air Sungai Siak, yang diduga berasal dari limbah perusahaan.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *mixed methods* atau di kenal dengan penelitian kualitatif – kuantitatif melalui pengujian laboratorium dan wawancara. Metode penelitian ini menggambarkan atau menggabungkan metode kuantitatif dengan metode kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian, sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliabel dan objektif (Sugiyono, 2011: 404).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil parameter fisika meliputi pengukuran pH air serta parameter kimia meliputi pengukuran (BOD, DO dan Nitrat) air sungai Siak.

Parameter Fisika (Mengukur pH Air)

Hasil pengukuran pH air Sungai Siak yang dilakukan oleh PT. Mutu Agung Lestari Tbk menunjukkan adanya variasi nilai pH pada setiap titik sampel yang diambil, mencerminkan kondisi yang cukup mengkhawatirkan. Pada titik sampel 1 yang berada di hulu, pH air tercatat sebesar 5,99 Mg/L, menunjukkan keasaman yang cukup tinggi yang bisa berdampak pada kelangsungan hidup organisme air. Di titik sampel 2, yang terletak di bagian tengah sungai, nilai pH sedikit lebih tinggi, yaitu 6,00 Mg/L, namun masih dalam rentang yang dianggap kurang ideal untuk mendukung kehidupan akuatik secara optimal. Sementara itu, di titik sampel 3 yang berada di hilir sungai, pH air sedikit lebih basa dengan nilai 6,05 Mg/L, meskipun tetap menunjukkan kondisi yang jauh dari normal bagi ekosistem perairan yang sehat.

Hasil pengukuran ini mengindikasikan bahwa air Sungai Siak di daerah Desa Pinang Sebatang berada dalam kondisi yang tidak baik dan tergolong tercemar. Kondisi ini sangat mengkhawatirkan, karena tingkat keasaman yang tidak stabil di sepanjang sungai dapat berdampak negatif terhadap organisme perairan yang hidup di dalamnya. Organisme seperti ikan, plankton, dan tumbuhan air sangat bergantung pada pH air yang seimbang untuk bertahan hidup dan berkembang biak. Keasaman atau kebasaaan yang berlebihan dapat menyebabkan stres fisiologis pada organisme ini, mengganggu proses reproduksi, dan bahkan menyebabkan kematian. Selain itu, sektor perikanan yang bergantung pada kesehatan ekosistem sungai juga dapat mengalami penurunan hasil tangkapan, yang pada akhirnya berdampak pada ekonomi masyarakat setempat yang menggantungkan hidupnya pada sungai ini. Oleh karena itu, diperlukan perhatian yang serius dari berbagai pihak untuk menanggulangi masalah pencemaran ini, serta upaya bersama untuk mengembalikan keseimbangan ekosistem Sungai Siak agar dapat terus mendukung kehidupan biota air dan aktivitas ekonomi masyarakat sekitar. Untuk lebih jelas perhatikan tabel berikut ini:

Tabel 1. Hasil Nilai Pengukuran Parameter pH di Laboratorium PT. Mutu Agung Lestari Tbk.

No.	Titik Sampel	Satuan	Hasil	Deskripsi
1.	Hulu	Mg/L	5.99	Tercemar
2.	Tengah	Mg/L	6.00	Tercemar
3.	Hilir	Mg/L	6.05	Tercemar

Sumber: Laboratorium PT. Mutu Agung Lestari Tbk, 2024

Parameter Kimia

BOD (Biological Oxygen Demand)

Hasil pengukuran BOD (Biological Oxygen Demand) air Sungai Siak oleh PT. Mutu Agung Lestari Tbk menunjukkan adanya variasi di setiap titik pengambilan sampel. Titik sampel 1 (hulu) mencatat BOD sebesar 1,78 Mg/L, sementara titik sampel 2 (tengah) menunjukkan nilai 1,05 Mg/L.

Pada titik sampel 3 (hilir), BOD tercatat sebesar 1,54 Mg/L. Variasi ini mengindikasikan bahwa air Sungai Siak di Desa Pinang Sebatang tergolong tercemar sedang, yang berdampak negatif terhadap kehidupan biota air di perairan tersebut. Dapat dilihat dari tabel dibawah ini hasil nilai pengukuran parameter BOD di laboratorium PT. Mutu Agung Lestari Tbk sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil nilai pengukuran parameter BOD (Biological Oxygen Demand) di laboratorium Mutu agung lestari tbk.

No.	Titik Sampel	Satuan	Hasil	Deskripsi
1.	Hulu	Mg/L	1.78	Sedang Tercemar
2.	Tengah	Mg/L	1.05	Sedang Tercemar
3.	Hilir	Mg/L	1.54	Sedang Tercemar

Sumber : Laboratorium PT. Mutu Agung Lestari Tbk, 2024

DO (Dissolved Oxygen)

Hasil pengukuran DO (Dissolved Oxygen) air Sungai Siak oleh PT. Mutu Agung Lestari Tbk menunjukkan variasi yang signifikan di setiap titik pengambilan sampel. Pada titik sampel 1 (hulu), DO tercatat sebesar 4,36 Mg/L, sementara titik sampel 2 (tengah) menunjukkan penurunan nilai menjadi 3,47 Mg/L. Pada titik sampel 3 (hilir), DO mengalami sedikit peningkatan dengan nilai 3,92 Mg/L. Variasi nilai ini menunjukkan adanya perubahan kualitas air sepanjang aliran sungai, yang mungkin dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti aktivitas manusia dan pembuangan limbah.

Nilai DO yang tercatat tersebut mengindikasikan bahwa air Sungai Siak di daerah Desa Pinang Sebatang tergolong dalam kategori tercemar sedang. Kondisi ini berdampak negatif terhadap kualitas air, yang ditandai dengan perubahan warna menjadi coklat kehitaman dan munculnya bau busuk. Dampak pencemaran ini tidak hanya mengurangi kualitas estetika sungai, tetapi juga berpotensi membahayakan kehidupan organisme akuatik yang bergantung pada kadar oksigen terlarut yang cukup untuk bertahan hidup. Dapat dilihat dari tabel dibawah ini hasil nilai pengukuran parameter DO di laboratorium PT. Mutu Agung Lestari Tbk sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil nilai pengukuran parameter DO (Dissolved Oxygen) di laboratorium Mutu agung lestari tbk.

No.	Titik Sampel	Satuan	Hasil	Deskripsi
1.	Hulu	Mg/L	4.36	Sedang Tercemar
2.	Tengah	Mg/L	3.47	Sedang Tercemar
3.	Hilir	Mg/L	3.92	Sedang Tercemar

Sumber: Laboratorium PT. Mutu Agung Lestari Tbk, 2024

Nitrat (NO₃-N)

Hasil pengukuran Nitrat (NO₃-N) di Sungai Siak yang dilakukan oleh PT. Mutu Agung Lestari Tbk menunjukkan variasi konsentrasi di berbagai titik pengambilan sampel. Pada titik sampel 1 (hulu), konsentrasi Nitrat tercatat sebesar 1,83 Mg/L, sementara di titik sampel 2 (tengah) konsentrasi ini meningkat sedikit menjadi 1,96 Mg/L. Pada titik sampel 3 (hilir), konsentrasi Nitrat mencapai 1,99 Mg/L. Perubahan ini menunjukkan adanya peningkatan kadar Nitrat sepanjang aliran sungai, meskipun peningkatannya relatif kecil dan tetap dalam batas yang tidak membahayakan.

Dari hasil pengukuran ini, dapat disimpulkan bahwa air Sungai Siak di Desa Pinang Sebatang tergolong tidak tercemar oleh Nitrat. Ketidadaan pencemaran ini menunjukkan bahwa tidak ada indikasi pembuangan limbah pertanian atau penggunaan pupuk secara signifikan yang masuk ke dalam sungai. Kondisi ini penting untuk dipertahankan, mengingat Nitrat berlebihan di perairan dapat menyebabkan eutrofikasi, yang pada akhirnya dapat merusak ekosistem sungai dan mempengaruhi kehidupan akuatik. Dengan demikian, menjaga agar Sungai Siak tetap bebas dari pencemaran Nitrat menjadi prioritas untuk melestarikan kualitas lingkungan perairan di wilayah tersebut. Dapat dilihat dari tabel dibawah ini hasil nilai pengukuran parameter Nitrat di laboratorium PT. Mutu Agung Lestari Tbk sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil nilai pengukuran parameter Nitrat (NO₃-N) di laboratorium Mutu agung lestari tbk.

No.	Titik Sampel	Satuan	Hasil	Deskripsi
1.	Hulu	Mg/L	1.83	Tidak Tercemar
2.	Tengah	Mg/L	1.96	Tidak Tercemar
3.	Hilir	Mg/L	1.99	Tidak Tercemar

Sumber: Laboratorium PT. Mutu Agung Lestari Tbk, 2024

Persepsi masyarakat mengenai pencemaran air Sungai Siak oleh limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) yang dibuang oleh PT. Indah Kiat Pulp and Paper di Kecamatan Tualang, Kabupaten Siak, mencerminkan kekhawatiran dan keresahan yang mendalam. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, warga Desa Pinang Sebatang mengungkapkan bahwa mereka menyadari aliran Sungai Siak di wilayah mereka telah tercemar akibat pembuangan limbah oleh PT. Indah Kiat. Meskipun menyadari bahaya ini, warga sekitar masih bergantung pada air sungai untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti mencuci, mandi, dan bahkan konsumsi, karena keterbatasan akses terhadap sumber air bersih lainnya. Kondisi ini menimbulkan kekhawatiran serius, mengingat penggunaan air sungai yang tercemar tersebut telah menyebabkan berbagai masalah kesehatan di kalangan masyarakat, seperti gatal-gatal, iritasi kulit, dan diare yang parah.

Selain masalah kesehatan, warga juga sangat prihatin dengan dampak jangka panjang terhadap ekosistem sungai yang sudah rusak akibat pencemaran ini. Mereka menyadari bahwa pencemaran ini tidak hanya merusak kualitas air tetapi juga mengancam kelestarian ekosistem sungai, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi keanekaragaman hayati dan keseimbangan lingkungan di sekitar sungai. Meski demikian, kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kelestarian sungai masih tergolong rendah, sebagian besar

warga belum memiliki pemahaman yang cukup tentang dampak negatif jangka panjang dari pencemaran ini. Oleh karena itu, warga berharap pemerintah dapat mengambil tindakan tegas terhadap PT. Indah Kiat serta memberikan edukasi yang lebih intensif kepada masyarakat mengenai pentingnya menjaga kelestarian lingkungan sungai. Mereka menuntut agar perusahaan bertanggung jawab atas dampak pencemaran yang ditimbulkannya, dan pemerintah diharapkan segera menegakkan peraturan lingkungan yang lebih ketat untuk mencegah terjadinya pencemaran lebih lanjut.

Pembahasan

Perolehan dari penelitian ialah prosedur penelitian yang telah dikerjakan oleh peneliti menggunakan metode *Mixed Research*. Tentang persepsi masyarakat terhadap limbah B3 Pt. Indah Kiat pulp and paper di desa Pinang Sebatang kecamatan Tualang Kabupaten Siak. Berikut ini ialah pembahasan yang akan diinterpretasikan sesuai instrumen dan penelitian dilapangan.

Pertama, hasil pengukuran di Laboratorium Mutu Agung Lestari Tbk menunjukkan adanya variasi yang signifikan pada parameter fisika dan kimia air Sungai Siak di Desa Pinang Sebatang, yang memberikan gambaran mengenai tingkat pencemaran di wilayah tersebut. Pengukuran pH menunjukkan nilai yang berkisar antara 5,99 hingga 6,05, yang menunjukkan bahwa air sungai tergolong asam dan tidak ideal bagi kehidupan organisme perairan. Keasaman air ini berdampak negatif pada ekosistem sungai, termasuk sektor perikanan, yang sangat bergantung pada kualitas air yang baik untuk mendukung keberlanjutan populasi ikan dan biota air lainnya.

Selain itu, hasil pengukuran Biochemical Oxygen Demand (BOD) menunjukkan nilai yang berkisar antara 1,05 hingga 1,78 Mg/L. Nilai ini mengindikasikan bahwa Sungai Siak mengalami pencemaran sedang, yang terutama disebabkan oleh limbah industri. Pencemaran ini memberikan dampak buruk bagi kehidupan biota air di sungai, karena BOD yang tinggi menunjukkan bahwa banyak oksigen dalam air yang digunakan untuk menguraikan bahan organik, sehingga mengurangi ketersediaan oksigen bagi organisme air. Dampak lebih lanjut dari pencemaran ini dapat berupa penurunan kualitas air dan berkurangnya populasi ikan dan makhluk hidup lainnya di sungai.

Pengukuran Dissolved Oxygen (DO) juga menunjukkan variasi nilai yang berkisar antara 3,47 hingga 4,36 Mg/L. Nilai ini menandakan bahwa Sungai Siak mengalami pencemaran sedang, yang terlihat dari gejala-gejala seperti air yang berwarna hitam dan berbau busuk. Kandungan oksigen terlarut yang rendah dalam air ini menambah tekanan terhadap organisme perairan, menghambat respirasi, dan dapat menyebabkan kematian massal ikan dan makhluk hidup lainnya, terutama pada kondisi yang sudah kritis.

Sementara itu, pengukuran kadar Nitrat ($\text{NO}_3\text{-N}$) di sungai menunjukkan nilai yang berkisar antara 1,83 hingga 1,99 Mg/L. Hasil ini menunjukkan bahwa air Sungai Siak di daerah ini tidak tercemar oleh limbah pertanian, seperti pupuk dan bahan kimia lainnya, yang umumnya menjadi sumber utama peningkatan kadar Nitrat di perairan. Meskipun demikian, keberadaan limbah industri dan pencemaran dari sumber lain tetap menjadi ancaman serius bagi kualitas air di sungai ini.

Penelitian ini sejalan dengan temuan Hasibuan et al. (2022), yang menyatakan bahwa Daerah Aliran Sungai (DAS) Siak telah mengalami peningkatan pencemaran, khususnya pada parameter BOD, Fecal Coliform, dan Total Coliform. Peningkatan beban pencemar ini disebabkan oleh pertumbuhan penduduk dan aktivitas industri yang semakin pesat di sepanjang sungai. Beban pencemaran yang terus meningkat ini bahkan telah melampaui daya tampung sungai, terutama selama musim kemarau dan hujan, sehingga semakin mengancam kualitas air dan keberlanjutan ekosistem DAS Siak.

Kedua, persepsi masyarakat Desa Pinang Sebatang terhadap pencemaran limbah B3 dari PT. Indah Kiat Pulp and Paper juga menunjukkan adanya kekhawatiran yang mendalam. Masyarakat menyadari bahwa pencemaran air Sungai Siak telah terjadi akibat pembuangan limbah oleh perusahaan tersebut. Meskipun sungai telah tercemar, warga sekitar masih menggunakan air sungai untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, seperti mandi, mencuci, dan bahkan dalam beberapa kasus, untuk keperluan memasak. Akibatnya, banyak warga yang mengalami gangguan kesehatan, seperti gatal-gatal dan diare yang parah, yang secara langsung berkaitan dengan kualitas air sungai yang buruk.

Masyarakat setempat berharap pemerintah segera mengambil tindakan tegas terhadap PT. Indah Kiat untuk menghentikan pembuangan limbah yang mencemari sungai. Kekhawatiran ini juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Rahmanita et al. (2009), yang menunjukkan bahwa meskipun persepsi masyarakat terhadap aktivitas PT. IKPP secara umum positif, aspek persepsi terhadap limbah yang dihasilkan perusahaan tersebut cenderung negatif. PT. IKPP telah berusaha menjalin komunikasi dan melaksanakan tanggung jawab sosial dengan masyarakat sekitar, namun tantangan terkait pengelolaan limbah masih menjadi perhatian utama. Dalam beberapa kasus, upaya komunikasi dan program tanggung jawab sosial perusahaan

dianggap tidak cukup untuk mengatasi masalah limbah, sehingga warga tetap merasa terdampak oleh pencemaran yang terjadi. Tantangan ini menegaskan perlunya langkah-langkah yang lebih konkret dan berkelanjutan dalam mengelola limbah industri, demi menjaga kesehatan lingkungan dan masyarakat di sekitar Sungai Siak.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian sebelumnya, dapat disimpulkan: 1) Pengukuran parameter fisika di Laboratorium Mutu Agung Lestari Tbk, yaitu Ph air yang memiliki nilai tertinggi sebesar 6.05 Mg/L, sedangkan pengukuran parameter kimia yaitu hasil BOD tertinggi sebesar 1.78 Mg/L, hasil nilai DO tertinggi sebesar 4.36 Mg/L, dan nilai Nitrat tertinggi sebesar 1.99 Mg/L; 2) Persepsi masyarakat tentang Limbah B3 PT. Indah Kiat Pulp and Paper. Wawancara di atas dapat ketahui bahwa aliran sungai siak di daerah Desa Pinang Sebatang ini tercemar akibat adanya pembuangan limbah B3 oleh PT. Indah Kiat ke sungai Siak sehingga ekosistem sungai terganggu dan masyarakat yang menggunakan air sungai juga mengalami gangguan kesehatan seperti gatal – gatal dan diare akibat menggunakan air sungai.

DAFTAR REFERENSI

- Abdullah, M. F. A. (2023). Pemetaan Kualitas Air Tanah Di Kecamatan Kotagede dan Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta dengan Parameter Temperatur, pH, Kekeruhan, Nitrat & TDS. Universitas Islam Indonesia.
- Adiin, C.S. 2016. “Persepsi Masyarakat Sekitar Terhadap Keberadaan Pt. Busana Remaja Agracipta (Pt. Bra) Di Desa Singosaren Kecamatan Banguntapan Kabupaten Bantul” 1 (4).
- Amala, W. N., Umroh, D. M., Aziz, R. A. Z., Uhibulloh, N. I., Arini, N. H. C., & Ramadhayani, S. (2021). Analisis Persepsi Masyarakat Terhadap Keberadaan Pabrik Sosis Pt. Ciomas Adisatwa (Japfa) Dalam Kaitannya Dengan Kondisi Lingkungan Di Kecamatan Balongbendo Kabupaten Sidoarjo. 4(1), 60–72.
- Arkawi, Dahlia. 2017. “Pengaruh Jenis Kelamin Dan Pengetahuan Lingkungan Terhadap Penilaian. Budaya Lingkungan.” Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan Dan Pembangunan
- Ashar, Y. K. (2020). Analisis Kualitas (BOD, COD, DO) Air Sungai Pesanggarahan Desa Rawadenok Kelurahan Rangkapan Jaya Baru Kecamatan Mas Kota Depok. Tugas Akhir, 18–20.
- Deckanio, A., Pratiwi, A. M., Ililiyun, D., Nuriyah, S., & Cahyani, T. D. (2023). Analisis Persepsi Masyarakat terhadap Pencemaran Limbah Industri PT. S Kabupaten Sidoarjo berdasarkan kondisi lingkungan. Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 1(4), 141–151. <https://jurnal.penerbitdaarulhuda.my.id/index.php/MAJIM/article/download/97/105>
- Hakim, Firdayanti B, Puteri Eka Yunita, Dedi Supriyadi, Isbaya Isbaya, and Amir Tengku Ramly. 2021. “Persepsi, Pengambilan Keputusan, Konsep Diri Dan Value.” Diversity: Jurnal Ilmiah Pascasarjana
- Hukama, Ardika Fateh. 2017. “Persepsi Masyarakat Pedesaan Terhadap Pendidikan Tinggi (Studi Analisis Teori George Herbert Mead).” J-PIPS (Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial)
- Jati, P. Z., Novita, M., & Setiawan, B. D. (2024). Pemanfaatan Limbah Batang Pisang sebagai Alternatif Pakan Ternak Melalui Uji Kualitas Fisik Pakan . *Indo Green Journal* , 2(1), 87 – 92. <https://doi.org/10.31004/green.v2i1.60>
- Jayanti, Fitri, and Nanda Tika Arista. 2019. “Persepsi Mahasiswa Terhadap Pelayanan Perpustakaan Universitas Trunojoyo Madura.” Competence : Journal of Management Studies
- Mayada, S. (2020). Analisis Kualitas Air Sungai AEK Riung Berdasarkan Parameter Fisika dan Kimia di Lingkungan Pabrik Karet PT. Rubber Hock Lie Kabupaten Labuhanbatu Tahun 2020. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Niandyti, Febsy, Yendi Sufyandi, and Westi Utami. 2019. “Dampak Pembangunan Industri Terhadap Perubahan Penggunaan Tanah Dan Kesesuaiannya Dengan Tata Ruang (Studi Di Kabupaten Semarang Provinsi Jawa Tengah).” Tunas Agraria 2 (2): 184–207. <https://doi.org/10.31292/jta.v2i2.35>.
- Putri, A. C. A. (2023). Persepsi Masyarakat Desa Lakardowo Terhadap Pencemaran Limbah B3 pada Pertanian, SDA, dan Kesehatan. *Environmental Pollution Journal*, 3(1), 611–627. <https://doi.org/10.58954/epj.v3i1.111>
- Rahmanita, Siti Hani, and Ninuk Purnaningsih. 2016. “Persepsi Masyarakat Sekitar Terhadap Aktivitas PT. IKPP Mills Tangerang.” Jurnal Penyuluhan 5 (2). Abdullah, M. F. A. (2023). Pemetaan Kualitas Air Tanah Di Kecamatan Kotagede dan Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta dengan Parameter Temperatur, pH, Kekeruhan, Nitrat & TDS. Universitas Islam Indonesi.
- Putri, A. C. A. (2023). Persepsi Masyarakat Desa Lakardowo Terhadap Pencemaran Limbah B3 pada Pertanian, SDA, dan Kesehatan. *Environmental Pollution Journal*, 3(1), 611–627.

<https://doi.org/10.58954/epj.v3i1.111>

- Santoso, A. D. (2018). Keragaan Nilai DO, BOD dan COD di Danau Bekas Tambang Batubara Studi Kasus pada Danau Sangatta North PT. KPC di Kalimantan Timur. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 19(1), 89. <https://doi.org/10.29122/jtl.v19i1.2511>.
- Zaki, M., Jati, P. Z., Novita, M., & Setiawan, D. B. (2023). Penyuluhan Penanganan Limbah Pemotongan Ayam yang Baik dan Benar. *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Pendidikan Dan Teknologi Masyarakat*, 1(1), 26–30. <https://doi.org/10.31004/dedikasi.v1i1.10>
- Zulius, A. (2017). Rancang Bangun Monitoring pH Air Menggunakan Soil Moisture Sensor di SMK N 1 Tebing Tinggi Kabupaten Empat Lawang. *Jusikom*, 2(1), 37–43.