p-ISSN 2747-1411
e-ISSN 2747-1403

EFEKTIVITAS PENGAWASAN PEMERINTAH DAERAH TERHADAP KUALITAS AIR SUNGAI: STUDI KASUS PENCEMARAN SUNGAI BRANTAS JAWA TIMUR

Rivaldi Rizky[1], Mella Ismelina Farma Rahayu[2]
Universitas Tarumanegara
*Email: rivaldirizky13@gmail.com

Abstract

This study analyzes the effectiveness of regional government supervision over river water quality, focusing on the case of Brantas River pollution in East Java. Using normative juridical research methods with a case study approach, this research examines the role of regional government in monitoring and controlling river water quality through regulatory frameworks and institutional coordination. The study utilizes primary data from the Surabaya District Court Decision No. 08/Pdt.G/2019/PN.Sby and secondary data from relevant legislation and literature. The findings reveal significant weaknesses in inter-agency coordination and law enforcement mechanisms. The research concludes that regional government supervision effectiveness remains low due to limited human resources, weak institutional coordination, and insufficient political will. The study recommends strengthening inter-agency coordination, enhancing supervisory capacity, and implementing stricter sanctions to improve environmental protection.

Keywords: *supervision effectiveness, regional government, river water quality, environmental pollution, Brantas River*

Abstrak

Penelitian ini menganalisis efektivitas pengawasan pemerintah daerah terhadap kualitas air sungai dengan fokus pada kasus pencemaran Sungai Brantas di Jawa Timur. Menggunakan metode penelitian yuridis normatif dengan pendekatan studi kasus, penelitian ini mengkaji peran pemerintah daerah dalam memantau dan mengendalikan kualitas air sungai melalui kerangka regulasi dan koordinasi kelembagaan. Penelitian menggunakan data primer dari Putusan Pengadilan Negeri Surabaya No. 08/Pdt.G/2019/PN.Sby dan data sekunder dari peraturan perundang-undangan serta literatur terkait. Temuan menunjukkan kelemahan signifikan dalam koordinasi antar instansi dan mekanisme penegakan hukum. Penelitian menyimpulkan bahwa efektivitas pengawasan pemerintah daerah masih rendah karena keterbatasan sumber daya manusia, koordinasi kelembagaan yang lemah, dan kurangnya political will. Penelitian merekomendasikan penguatan koordinasi antar instansi, peningkatan kapasitas pengawasan, dan penerapan sanksi yang lebih tegas untuk meningkatkan perlindungan lingkungan.

Kata kunci: efektivitas pengawasan, pemerintah daerah, kualitas air sungai, pencemaran lingkungan, Sungai Brantas

PENDAHULUAN

Sungai Brantas merupakan salah satu sungai strategis nasional yang memiliki peran vital bagi kehidupan masyarakat Jawa Timur. Sungai yang membentang sepanjang 320 kilometer ini mengalir dari Pegunungan Kawi di Malang hingga bermuara di Selat Madura, melayani kebutuhan air bagi lebih dari 12 juta penduduk di sepanjang alirannya (Rahayu et al., 2017). Namun, kondisi Sungai Brantas mengalami

degradasi kualitas yang serius akibat pencemaran berkelanjutan dari berbagai sumber, terutama limbah industri dan domestic (Riski, 2023). Fenomena ini mencerminkan tantangan global dalam pengelolaan sumber daya air di negara berkembang yang mengalami tekanan industrialisasi dan urbanisasi yang pesat.

Kronologi kasus ikan mati massal yang terjadi berulang kali antara tahun 2011-2018 menjadi indikator nyata kondisi kritis Sungai Brantas. Peran *Ecological Observation and Wetlands Conservation* (ECOTON) dalam mengungkap pencemaran ini telah membuka mata publik terhadap lemahnya sistem pengawasan kualitas air sungai (Jatim Newsroom, 2024). Dampak pencemaran tidak hanya mengancam ekosistem akuatik, tetapi juga kehidupan sosial-ekonomi masyarakat yang bergantung pada sungai tersebut (Ismelina & Susanto, 2021). Kondisi ini menunjukkan kegagalan sistemik dalam implementasi prinsip pembangunan berkelanjutan yang seharusnya mengintegrasikan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan.

Permasalahan ini menjadi semakin kompleks mengingat sistem pengawasan kualitas air sungai melibatkan multiple stakeholders dengan kewenangan yang tersebar di berbagai tingkat pemerintahan. Sebagaimana dikemukakan oleh Rahayu (2016) bahwa "permasalahan lingkungan tidak dapat dipisahkan dari perspektif dan perilaku manusia yang tidak etis terhadap lingkungan". Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan holistik dalam pengelolaan sumber daya air yang melibatkan dimensi hukum, kelembagaan, dan sosial.

Efektivitas pengawasan pemerintah daerah menjadi kunci utama dalam pengendalian pencemaran sungai, mengingat posisi strategis pemerintah daerah yang paling dekat dengan sumber-sumber pencemaran. Konsep efektivitas dalam konteks pengawasan lingkungan tidak hanya mengacu pada pencapaian target kuantitatif, tetapi juga kualitas proses pengawasan yang mencakup aspek preventif, detektif, dan korektif. Keberhasilan pengawasan memerlukan integrasi antara instrumen regulasi, kapasitas kelembagaan, dan *political will* dari pengambil kebijakan di tingkat daerah. Tantangan utama yang dihadapi adalah bagaimana menerjemahkan kewenangan formal yang dimiliki pemerintah daerah menjadi tindakan pengawasan yang efektif di lapangan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pengawasan pemerintah daerah terhadap kualitas air Sungai Brantas, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas tersebut, dan merumuskan rekomendasi perbaikan sistem pengawasan. Secara spesifik, penelitian ini akan mengkaji mekanisme koordinasi antar instansi dalam pengawasan kualitas air, menganalisis implementasi instrumen hukum dalam penegakan sanksi terhadap pelanggar, dan mengevaluasi kapasitas kelembagaan pemerintah daerah dalam melaksanakan fungsi pengawasan. Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis bagi pengembangan konsep

pengawasan lingkungan dan secara praktis memberikan masukan bagi pemerintah daerah dalam meningkatkan efektivitas pengawasan kualitas air sungai. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang hukum lingkungan dan administrasi publik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode yuridis normatif dengan pendekatan studi kasus untuk menganalisis efektivitas pengawasan pemerintah daerah terhadap kualitas air Sungai Brantas. Pendekatan yuridis normatif dipilih karena penelitian ini mengkaji aspek hukum dan kelembagaan dalam konteks pengawasan lingkungan hidup (Efendi & Rijadi, 2022).

Sumber data penelitian terdiri dari data primer berupa Putusan Pengadilan Negeri Surabaya No. 08/Pdt.G/2019/PN.Sby yang menjadi *landmark case* dalam penegakan hukum lingkungan di Indonesia, khususnya terkait pencemaran Sungai Brantas (Pengadilan Negeri Surabaya, 2019). Data sekunder diperoleh dari peraturan perundang-undangan terkait pengelolaan sumber daya air, literatur ilmiah, dan dokumen kebijakan pemerintah.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumen dan kepustakaan untuk memperoleh informasi komprehensif tentang kerangka hukum pengawasan kualitas air sungai dan implementasinya. Analisis data menggunakan metode analisis yuridis kualitatif dengan triangulasi sumber data untuk memastikan validitas dan reliabilitas temuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Kasus Pencemaran Sungai Brantas

Sungai Brantas sebagai sungai strategis nasional memiliki fungsi vital dalam sistem hidrologi Jawa Timur. Sungai ini mengalir melalui 12 kabupaten/kota dan memberikan manfaat bagi berbagai sektor, mulai dari penyediaan air baku, irigasi pertanian, pembangkit listrik, hingga transportasi air. Namun, tekanan pembangunan dan industrialisasi yang pesat telah mengubah kondisi Sungai Brantas menjadi salah satu sungai terpolusi di Indonesia.

Kejadian ikan mati massal yang berulang kali terjadi sejak 2011 hingga 2018 menjadi manifestasi nyata dari tingkat pencemaran yang sudah sangat mengkhawatirkan. Laporan ECOTON mencatat bahwa kualitas air Sungai Brantas telah melampaui ambang batas baku mutu yang ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air. Parameter pencemaran yang terdeteksi meliputi tingginya kandungan

BOD (Biochemical Oxygen Demand), COD (Chemical Oxygen Demand), logam berat, dan bahan kimia berbahaya lainnya. Data monitoring menunjukkan tren peningkatan tingkat pencemaran yang konsisten, terutama di segmen sungai yang melewati kawasan industri dan permukiman padat.

Pihak-pihak yang terlibat dalam pengelolaan Sungai Brantas meliputi Pemerintah Pusat melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Pemerintah Provinsi Jawa Timur, 12 Pemerintah Kabupaten/Kota yang dilalui sungai, serta berbagai dinas teknis terkait. Kompleksitas kelembagaan ini seringkali menjadi tantangan dalam koordinasi dan sinkronisasi program pengawasan kualitas air. Fragmentasi kewenangan menciptakan grey area dalam tanggung jawab pengawasan, dimana masing-masing instansi cenderung fokus pada tugas sektoralnya tanpa mempertimbangkan dampak holistik terhadap kualitas sungai. Kondisi ini diperparah dengan lemahnya mekanisme koordinasi formal yang mengikat semua stakeholder dalam satu kerangka kerja yang terintegrasi.

Sumber-sumber pencemaran Sungai Brantas dapat dikategorikan menjadi *point source* dan *non-point source pollution* (Lusiana et al., 2020). *Point source pollution* berasal dari pembuangan limbah industri yang tidak memenuhi standar baku mutu, terutama dari industri tekstil, kertas, dan kimia yang beroperasi di sepanjang bantaran sungai. *Non-point source pollution* bersumber dari aktivitas pertanian dengan penggunaan pestisida berlebihan, limbah domestik dari permukiman yang tidak memiliki sistem pengolahan limbah memadai, dan *run-off* dari kawasan urban. Identifikasi sumber pencemaran ini menjadi dasar penting dalam merancang strategi pengawasan yang tepat sasaran dan efektif.

Kewenangan Pemerintah Daerah dalam Pengawasan Kualitas Air

Dasar hukum kewenangan pengawasan kualitas air sungai diatur dalam berbagai peraturan perundang-undangan, terutama Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 Tentang Pemerintahan Daerah 2014, Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, serta Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 Tentang Sumber Daya Air. Pembagian kewenangan antara pemerintah pusat, provinsi, dan kabupaten/kota dalam pengelolaan sungai didasarkan pada kriteria strategis nasional, lintas provinsi, dan kabupaten/kota. Hierarki kewenangan ini mencerminkan prinsip desentralisasi dalam pengelolaan sumber daya alam yang bertujuan untuk mendekatkan pengambilan keputusan dengan lokus permasalahan. Namun, dalam praktiknya, pembagian kewenangan ini seringkali menimbulkan tumpang tindih dan ketidakjelasan batas tanggung jawab antar tingkat pemerintahan.

Untuk Sungai Brantas yang berstatus sungai strategis nasional, kewenangan pengelolaan berada pada Pemerintah Pusat. Namun, kewenangan pengawasan kualitas

air tetap menjadi tanggung jawab bersama antara pemerintah pusat dan daerah sesuai dengan wilayah administratifnya. Sebagaimana dijelaskan oleh (Rahayu & Susanto, 2020) bahwa "paradigma relasi manusia dan lingkungan hidup harus berbasis kearifan local" yang mengindikasikan pentingnya peran pemerintah daerah dalam pengawasan lingkungan.

Mekanisme koordinasi yang seharusnya berlaku meliputi koordinasi horizontal antar dinas dalam satu tingkat pemerintahan dan koordinasi vertikal antar tingkat pemerintahan (Widjaja & Dhanudibroto, 2025). Koordinasi ini mencakup aspek perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi program pengawasan kualitas air sungai (Rahardjo & Hernaningsih, 2018). Instrumen koordinasi yang tersedia meliputi forum koordinasi formal, sistem pelaporan berjenjang, dan mekanisme sharing data antar instansi. Efektivitas koordinasi sangat bergantung pada komitmen politik dari pimpinan di masing-masing tingkat pemerintahan untuk memprioritaskan isu lingkungan dalam agenda pembangunan daerah.

Kewenangan pengawasan pemerintah daerah mencakup tiga dimensi utama: pengawasan preventif, detektif, dan represif. Pengawasan preventif dilakukan melalui mekanisme perizinan lingkungan, *environmental impact assessment*, dan program edukasi kepada masyarakat dan pelaku usaha (Wibisana, 2019). Pengawasan detektif dilaksanakan melalui monitoring rutin kualitas air, inspeksi lapangan, dan sistem pelaporan pelanggaran dari masyarakat. Pengawasan represif diimplementasikan melalui penerapan sanksi administratif, koordinasi dengan aparat penegak hukum, dan pelaksanaan tindakan pemulihan lingkungan terhadap pelaku pencemaran.

Analisis Efektivitas Pengawasan Pemerintah Daerah

Aspek Pemantauan Kualitas Air

Analisis terhadap sistem pemantauan kualitas air menunjukkan adanya keterbatasan dalam frekuensi dan cakupan pemantauan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemantauan kualitas air Sungai Brantas belum dilakukan secara kontinyu dan komprehensif. Frekuensi pemantauan yang tidak teratur dan terbatasnya titik sampling menyebabkan data kualitas air tidak dapat menggambarkan kondisi riil sungai secara keseluruhan. Standar internasional merekomendasikan pemantauan mingguan untuk sungai dengan tingkat pencemaran tinggi, namun implementasi di lapangan menunjukkan frekuensi yang jauh di bawah standar tersebut.

Perbandingan hasil pemantauan dengan standar baku mutu air menunjukkan bahwa sebagian besar parameter kualitas air Sungai Brantas telah melampaui ambang batas yang ditetapkan. Keterbatasan dalam pemantauan ini disebabkan oleh minimnya peralatan laboratorium, terbatasnya sumber daya manusia yang kompeten, dan kurangnya alokasi anggaran untuk kegiatan pemantauan rutin. Data historis

menunjukkan bahwa investasi dalam infrastruktur monitoring lingkungan masih belum menjadi prioritas dalam alokasi anggaran daerah. Kondisi ini diperparah dengan ketergantungan pada laboratorium pusat yang berlokasi jauh dari titik-titik sampling, sehingga mengurangi akurasi dan ketepatan waktu hasil analisis.

Teknologi monitoring kualitas air mengalami perkembangan pesat dengan tersedianya sensor real-time dan sistem telemetri yang memungkinkan pemantauan kontinyu. Namun, adopsi teknologi modern ini masih terbatas karena keterbatasan anggaran dan kapasitas teknis operator di tingkat daerah. Sistem monitoring konvensional yang masih mengandalkan sampling manual dan analisis laboratorium konvensional tidak mampu mengikuti dinamika perubahan kualitas air yang cepat, terutama saat terjadi pembuangan limbah secara mendadak. Integrasi sistem monitoring dengan teknologi informasi dan komunikasi menjadi kebutuhan mendesak untuk meningkatkan responsivitas pengawasan.

Aspek Penegakan Hukum

Efektivitas pengawasan juga dapat dilihat dari aspek penegakan hukum terhadap pelanggaran yang ditemukan (Paruki & Ahmad, 2022). Temuan penelitian menunjukkan bahwa tindakan penegakan hukum masih lemah, baik dalam penerapan sanksi administratif maupun koordinasi dengan aparat penegak hukum. Banyak kasus pencemaran yang teridentifikasi namun tidak ditindaklanjuti dengan sanksi yang tegas dan proporsional.

(Rahayu, 2023) dalam penelitiannya tentang citizen law suit menyatakan bahwa "efektivitas hukum lingkungan tidak terlepas dari kinerja pejabat administrasi dan penegak hukum yang terkait dengan gugatan warga Negara". Hal ini mengindikasikan pentingnya penguatan kapasitas dan komitmen penegakan hukum lingkungan.

Aspek Koordinasi Kelembagaan

Koordinasi antar instansi menjadi aspek krusial dalam efektivitas pengawasan (Ananta & Pranoto, 2025). Hasil analisis menunjukkan lemahnya koordinasi horizontal antar dinas di tingkat kabupaten/kota, koordinasi vertikal dengan pemerintah pusat dan provinsi, serta koordinasi dengan stakeholder lain seperti industri dan masyarakat. Fragmentasi kewenangan dan ego sektoral seringkali menjadi penghalang dalam koordinasi efektif. Ketiadaan mekanisme koordinasi yang jelas dan terlembaga menyebabkan program pengawasan berjalan sendiri-sendiri tanpa sinergi yang optimal.

Struktur organisasi pengawasan lingkungan di tingkat daerah menunjukkan kompleksitas yang tinggi dengan keterlibatan *multiple agencies*. Dinas Lingkungan Hidup sebagai *leading sector* harus berkoordinasi dengan Dinas Perindustrian, Dinas Pekerjaan Umum, BPLHD, dan instansi vertikal seperti KLHK dan Balai Sungai. Koordinasi horizontal seringkali terhambat oleh perbedaan prioritas, alokasi anggaran,

dan target kinerja masing-masing dinas. Sistem koordinasi yang ad-hoc dan tidak terlembaga menyebabkan inkonsistensi dalam penanganan kasus dan duplikasi kegiatan yang tidak efisien.

Mekanisme koordinasi vertikal antara pemerintah daerah dengan pemerintah pusat dan provinsi menghadapi tantangan dalam hal perbedaan kapasitas, sumber daya, dan *political will*. Sistem pelaporan berjenjang seringkali tidak berfungsi optimal karena keterlambatan penyampaian informasi, inkonsistensi format laporan, dan kurangnya feedback dari level atasannya. Implementasi kebijakan pusat di tingkat daerah juga menghadapi kendala adaptasi terhadap kondisi lokal yang spesifik. Ketidakselarasan antara target nasional dengan realitas kemampuan daerah menciptakan gap implementasi yang signifikan.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efektivitas

Faktor Pendukung

Beberapa faktor pendukung efektivitas pengawasan meliputi adanya dasar hukum yang memadai, ketersediaan anggaran melalui APBD dan APBN, serta dukungan teknologi informasi untuk sistem monitoring. Dukungan dari organisasi masyarakat sipil seperti ECOTON juga menjadi faktor positif dalam pengawasan partisipatif. Kesadaran lingkungan masyarakat yang meningkat, terutama di kalangan generasi muda, menciptakan tekanan sosial yang mendorong pemerintah untuk lebih serius dalam pengawasan lingkungan. Media massa dan media sosial juga berperan penting dalam mengawasi kinerja pemerintah dan memberikan *publicity* terhadap kasus-kasus pencemaran yang terjadi (Saputra, 2021).

Faktor Penghambat

Faktor penghambat utama meliputi keterbatasan sumber daya manusia yang kompeten di bidang pengawasan lingkungan, lemahnya koordinasi antar instansi, kurangnya *political will* dari pengambil kebijakan, dan kompleksitas permasalahan lintas wilayah administratif. Rahayu et al. (2017) menjelaskan bahwa "gerakan sosial pemberdayaan hukum dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup" memerlukan komitmen bersama semua stakeholder.

Selain itu, tekanan ekonomi dan kepentingan investasi seringkali mengalahkan pertimbangan lingkungan dalam pengambilan keputusan. Hal ini tercermin dari masih banyaknya industri yang beroperasi tanpa sistem pengolahan limbah yang memadai. Lemahnya *law enforcement* menciptakan *moral hazard* dimana pelaku pencemaran menganggap sanksi sebagai *cost of doing business* yang dapat dihitung sebagai bagian dari *operational cost*. Ketidakpastian regulasi dan *frequent policy changes* juga menciptakan *confusion* di kalangan pelaku usaha dan penegak hukum mengenai standar dan prosedur yang harus diikuti.

Evaluasi Berdasarkan Putusan Pengadilan

Putusan Pengadilan Negeri Surabaya No. 08/Pdt.G/2019/PN.Sby memberikan kritik tajam terhadap kinerja pemerintah daerah dalam pengawasan kualitas air Sungai Brantas. Pengadilan menyatakan bahwa pemerintah daerah telah lalai dalam melaksanakan kewajiban pengawasan dan penegakan hukum lingkungan. Pertimbangan hukum pengadilan menekankan bahwa pengawasan lingkungan bukan hanya kewajiban moral tetapi juga kewajiban hukum yang dapat dimintakan pertanggungjawaban melalui mekanisme peradilan. Putusan ini menandai era baru dalam environmental litigation di Indonesia dimana masyarakat dapat menggugat pemerintah atas kelalaian dalam perlindungan lingkungan.

Perintah pengadilan untuk melakukan perbaikan sistem pengawasan memiliki implikasi hukum yang signifikan. Putusan ini menjadi *precedent* penting dalam penegakan hukum lingkungan di Indonesia dan menunjukkan bahwa pengawasan lingkungan bukan hanya kewajiban moral tetapi juga kewajiban hukum yang dapat dimintakan pertanggungjawaban melalui mekanisme peradilan. Implementasi putusan pengadilan memerlukan *political will* dan komitmen anggaran yang kuat dari pemerintah daerah untuk melakukan reformasi sistem pengawasan. Monitoring pelaksanaan putusan pengadilan juga menjadi tantangan tersendiri karena memerlukan mekanisme evaluasi yang objektif dan terukur.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa efektivitas pengawasan pemerintah daerah terhadap kualitas air Sungai Brantas masih rendah. Kelemahan utama terletak pada aspek koordinasi kelembagaan dan penegakan hukum yang belum optimal. Faktor penghambat seperti keterbatasan sumber daya manusia, lemahnya koordinasi antar instansi, dan kurangnya *political will* menjadi tantangan utama yang harus diatasi.

Putusan Pengadilan Negeri Surabaya telah memberikan momentum penting untuk perbaikan sistem pengawasan. Namun, diperlukan komitmen bersama dan upaya sistematis untuk meningkatkan efektivitas pengawasan kualitas air sungai. Sebagaimana ditekankan oleh Rahayu dan Muliya (2023) bahwa diperlukan penguatan sistem hukum dan kearifan lingkungan untuk menjamin kelestarian sumber daya air.

Penelitian ini merekomendasikan perlunya penguatan koordinasi antar instansi melalui pembentukan forum koordinasi tetap, peningkatan kapasitas SDM pengawas lingkungan, penerapan sanksi yang tegas dan proporsional, serta penguatan partisipasi masyarakat dalam pengawasan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk

melakukan studi komparatif dengan daerah lain dan mengembangkan model pengawasan yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

Ananta, N. L., & Pranoto, E. (2025). Implementation of Law In Public Life : Challenges and Solutions for the Police Profession. *International Journal of Health, Economics, and Social Sciences (IJHESS)*, *7*(1), 292~301. https://doi.org/10.56338/ijhess.v7i1.6896

Efendi, J., & Rijadi, P. (2022). *Metode Penelitian Hukum Normatif Dan Empiris* (2nd ed.). Prenada Media Group.

Ismelina, M., & Susanto, A. F. (2021). Paradigma relasi manusia dan lingkungan hidup berbasis kearifan lokal di masa pandemi Covid-19. *Bina Hukum Lingkungan*, *5*(3), 483–493. https://doi.org/10.24970/bhl.v5i3.212

Jatim Newsroom. (2024). *Ecoton Pelajari Pencemaran dan Konservasi Sungai Brantas*. Kominfo.Jatimprov. https://kominfo.jatimprov.go.id/berita/ecoton-pelajari-pencemaran-dan-konservasi-sungai-brantas

Lusiana, N., Sulianto, A. A., Devianto, L. A., & Sabina, S. (2020). Penentuan Indeks Pencemaran Air dan Daya Tampung Beban Pencemaran Menggunakan Software QUAL2Kw (Studi Kasus Sungai Brantas Kota Malang). *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, *8*(2), 161–176. https://doi.org/10.14710/jwl.8.2.161-176

Paruki, N. R., & Ahmad, A. (2022). Efektivitas Penegakan Hukum Tambang Ilegal. *Batulis Civil Law Review*, *3*(2), 177–186. https://doi.org/https://doi.org/10.47268/ballrev.v3i2.966

Pengadilan Negeri Surabaya. (2019). *Putusan Pengadilan Negeri Surabaya No. 08/Pdt.G/2019/PN.Sby*.

Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air (2001).

Rahardjo, N., & Hernaningsih, T. (2018). Kajian Kelembagaan Dalam Penerapan Sistem Online Monitoring Kualitas Air Sungai Ciliwung. *Jurnal Air Indonesia*, *10*(1), 1–9. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29122/jai.v10i1.3748

Rahayu, M. I. F. (2016). The interaction between human and environment on the perspective of environmental ethics. *International Journal of Applied Engineering Research*, *11*(7), 4676–4681.

Rahayu, M. I. F. (2023). Gugatan citizen law suit: Progresivitas penyelesaian sengketa lingkungan hidup dalam praktik hukum di Indonesia. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, *8*(11), 7234–7245. https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v8i11.13871

Rahayu, M. I. F., & Susanto, A. F. (2020). Law community of "Tatar-Sunda": Preservation of forests and climate change. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, *25*(Esp.7), 165–170.

Rahayu, M. I. F., Susanto, A. F., & Muliya, L. S. (2017). Gerakan sosial pemberdayaan hukum dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup melalui metode patanjala. *Bina Hukum Lingkungan*, *2*(1), 47–56. https://doi.org/10.24970/bhl.v2i1.48

Riski, P. (2023). *Sungai Brantas Tercemar Limbah Industri dan Mikroplastik, Pemulihannya?* Mongabay.Co. https://mongabay.co.id/2023/03/25/sungai-brantas-tercemar-limbah-industri-dan-mikroplastik-pemulihannya/

Saputra, A. F. (2021). One Nation Under Virtual Office: Kontrol Sosial, Aktivisme

Viral, dan Patroli Internet: Aktivisme Viral di Era Patroli Siber. *Jentera: Jurnal Hukum*, *4*(1), 414–439. https://doi.org/https://jurnal.jentera.ac.id/index.php/jentera/article/view/28

Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 Tentang Sumber Daya Air (2019).

Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 Tentang Pemerintahan Daerah (2014).

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Pasal 68.

Wibisana, A. G. (2019). Instrumen ekonomi, command and control, dan instrumen lainnya: kawan atau lawan? Suatu tinjauan berdasarkan smart regulation. *Bina Hukum Lingkungan*, *4*(1), 172–197. https://bhl-jurnal.or.id/index.php/bhl/article/view/110

Widjaja, G., & Dhanudibroto, H. (2025). Koordinasi Antar-Lembaga Pemerintah Dan Efektivitas Kebijakan Kesejahteraan. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, *4*(7), 1323–1332. https://doi.org/10.54443/sibatik.v4i7.2945