

Aksi Bersih Sungai dan Edukasi Lingkungan Komunitas sebagai Strategi Pengelolaan Sungai Partisipatif di Kota Batu

Agung Suprianto^{1*}, Alfi Sahrina², Cinde Ririh Windayu³, Luly Triningsih⁴

Universitas Negeri Malang^{1,2,3,4}

agung.suprianto.fis@um.ac.id^{1*}, alfi.sahrina.fis@um.ac.id², cinde.win.fis@um.ac.id³, lulytriningsih.fis@um.ac.id⁴

Abstract

The problem of river pollution in the tourist areas of Batu City, particularly along the Brantas River and Kali Lanang River, is increasingly raising ecological concerns and negatively impacting the quality of the area's tourist attractions. Rivers, which should be crucial for environmental sustainability and tourism, are instead under pressure due to increased tourism activity, a lack of waste management facilities, and low public awareness of maintaining a clean water environment. Based on field observations conducted with environmental communities and interviews with residents living along the riverbanks, it was discovered that many still throw waste directly into the river. To address this issue, this community service program was designed with the primary goal of increasing residents' ecological awareness while developing a participatory river management model. Core activities include environmental education, training on the use of floating litter trap technology, and collaborative river clean-up activities using the Penta Helix approach. Implementation results show a 60% increase in community environmental literacy, concrete actions by five communities/agencies, and a significant reduction in the volume of waste along the riverbanks.

Keywords: *environmental education; river clean-up; participatory; community.*

Abstrak

Permasalahan pencemaran sungai di kawasan wisata Kota Batu, khususnya di sepanjang aliran Sungai Brantas dan Kali Lanang, semakin menimbulkan kekhawatiran ekologis sekaligus berdampak negatif terhadap kualitas daya tarik wisata daerah tersebut. Sungai yang seharusnya menjadi elemen penting bagi keberlanjutan lingkungan dan pariwisata justru mengalami tekanan akibat meningkatnya aktivitas wisata, kurangnya fasilitas pengelolaan sampah, serta rendahnya kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan perairan. Berdasarkan hasil observasi lapangan yang dilakukan bersama komunitas lingkungan dan wawancara dengan warga sekitar bantaran sungai, diketahui bahwa masih banyak perilaku membuang sampah secara langsung ke sungai. Untuk menjawab persoalan tersebut, program pengabdian masyarakat ini dirancang dengan tujuan utama meningkatkan kesadaran ekologis warga sekaligus membangun model pengelolaan sungai yang partisipatif. Kegiatan inti meliputi edukasi lingkungan, pelatihan pemanfaatan teknologi *floating litter trap*, serta aksi bersih sungai secara kolaboratif melalui pendekatan Penta Helix. Hasil implementasi menunjukkan adanya peningkatan literasi lingkungan masyarakat sebesar 60%, terlaksananya aksi nyata oleh lima komunitas/instansi, serta penurunan signifikan volume sampah di sepadan sungai.

Kata Kunci: edukasi lingkungan; bersih sungai; partisipatif; komunitas.

A. PENDAHULUAN

Kota Batu merupakan salah satu kawasan wisata unggulan di Jawa Timur yang dikenal dengan daya tarik alamnya, seperti pegunungan, pertanian, dan ekowisata. Di antara elemen penting dalam lanskap ekologis Kota Batu adalah sungai-sungai yang mengalir melintasi kawasan permukiman dan wisata, seperti Sungai Brantas, Kali Lanang, dan Kali Sabrangan. Sungai-sungai ini tidak hanya menopang kebutuhan air masyarakat dan sektor pertanian, tetapi juga menyimpan potensi besar sebagai daya tarik wisata berbasis alam. Namun demikian, seiring pertumbuhan urbanisasi dan aktivitas wisata yang tidak terkelola secara berkelanjutan, kualitas lingkungan sungai mengalami penurunan yang signifikan (Shen et al., 2022).

Pencemaran sungai di Kota Batu umumnya disebabkan oleh kombinasi faktor, termasuk buruknya pengelolaan limbah domestik, pembuangan sampah langsung ke sungai, serta limbah cair dari aktivitas rumah tangga dan usaha kecil. Berdasarkan laporan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Batu tahun 2023, total beban sampah yang masuk ke sungai diperkirakan mencapai 10 ton per hari, dengan mayoritas berupa sampah plastik dan limbah rumah tangga yang tidak terurai. Fenomena ini selaras dengan laporan nasional bahwa sekitar 70% sungai di Indonesia menunjukkan tingkat pencemaran berat akibat limbah domestik (Widyarani et al., 2022), serta penelitian di Sungai Ciliwung yang menemukan rendahnya kesadaran masyarakat sebagai faktor utama pencemaran (Agatha et al., 2025).

Hasil observasi dan wawancara yang dilakukan oleh tim pengabdian menunjukkan bahwa sebagian besar warga yang tinggal di bantaran sungai belum memiliki kesadaran dan pengetahuan yang memadai tentang pentingnya menjaga kebersihan sungai.

Dalam survei awal yang dilakukan terhadap 20 responden, lebih dari 60% menyatakan tidak mengetahui dampak jangka panjang dari limbah domestik terhadap kualitas air dan ekosistem sungai. Bahkan, dalam beberapa aksi bersih sungai ditemukan limbah berbahaya seperti popok sekali pakai, detergen, serta sampah organik dan anorganik dalam jumlah besar.

Paradoks muncul ketika melihat identitas Kota Batu sebagai kota wisata. Wisatawan tentu mengharapkan kenyamanan, keindahan, dan kebersihan lingkungan dalam setiap destinasi yang dikunjungi. Sungai yang bersih dan terjaga dapat menjadi bagian dari paket wisata edukatif dan rekreatif (Fachrudin & Lubis, 2016). Namun kondisi riil di lapangan menunjukkan bahwa sebagian sungai di Kota Batu belum mampu memenuhi ekspektasi tersebut, bahkan cenderung menurunkan citra kota sebagai destinasi wisata yang ramah lingkungan.

Permasalahan lingkungan ini diperparah oleh lemahnya koordinasi antar pemangku kepentingan. Pemerintah daerah mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan peran masyarakat, komunitas, pelaku usaha, dan media dalam pengelolaan lingkungan. Selain itu, infrastruktur pengolahan limbah yang minim dan ketergantungan pada TPA Tlekung yang sempat ditutup turut memperparah krisis pengelolaan sampah di Kota Batu.

Guna menjawab permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan alternatif yang mampu menggerakkan semua unsur masyarakat secara simultan. Model kolaborasi Penta Helix menjadi solusi strategis dalam pengabdian ini. Model ini menekankan pentingnya kerja sama antara lima aktor utama: akademisi, pemerintah, masyarakat/komunitas, pelaku usaha, dan media. Pendekatan ini dinilai mampu memperkuat sinergi dan menciptakan

ekosistem pengelolaan lingkungan yang partisipatif dan berkelanjutan (Rosilawati et al., 2023).

Program pengabdian ini mengusung kombinasi antara edukasi lingkungan dan aksi nyata berupa kegiatan bersih sungai. Strategi ini diarahkan untuk membentuk komunitas peduli sungai sebagai agen perubahan di tingkat lokal, meningkatkan literasi lingkungan melalui penyuluhan dan pelatihan, serta menyediakan teknologi tepat

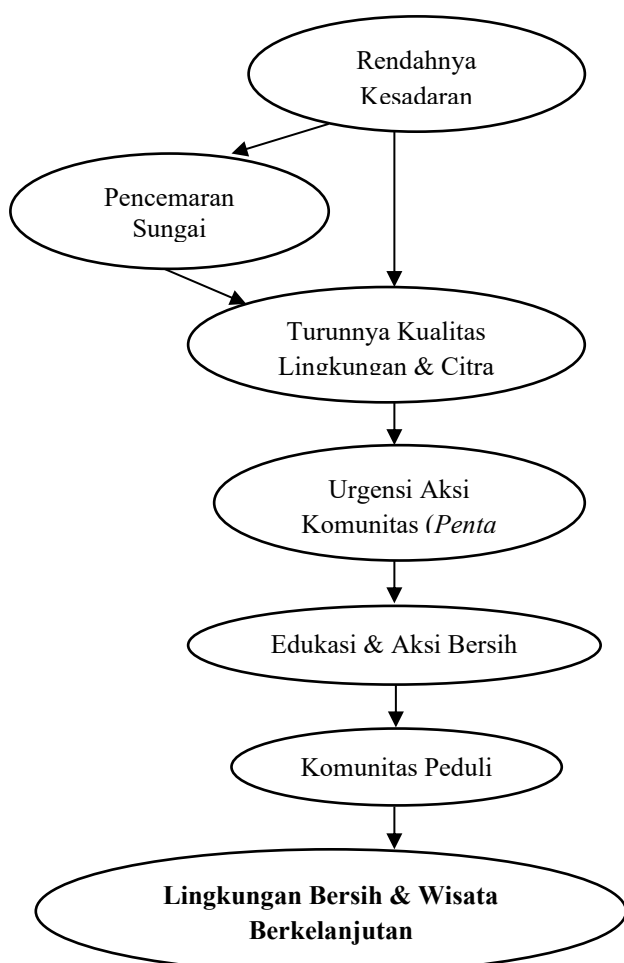
penting dalam membangun keberlanjutan program.

Jenis luaran yang diharapkan dari program ini meliputi terbentuknya komunitas peduli sungai, peningkatan indeks literasi lingkungan masyarakat sebesar minimal 60%, pengurangan volume sampah sungai secara signifikan di wilayah intervensi, serta tersedianya unit *floating litter trap* di salah satu bantaran sungai. Melalui pendekatan edukatif dan partisipatif, diharapkan tercipta perubahan perilaku yang berdampak jangka panjang terhadap keberlanjutan lingkungan dan daya tarik wisata Kota Batu.

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Metode pelaksanaan program pengabdian ini menggunakan pendekatan partisipatif kolaboratif berbasis model Penta Helix. Kegiatan dilaksanakan dalam bentuk kombinasi antara penyuluhan, pelatihan, fasilitasi teknologi tepat guna, serta aksi bersih sungai yang melibatkan lima unsur utama: akademisi, pemerintah daerah, masyarakat/komunitas, pelaku usaha, dan media. Pendekatan ini dirancang untuk memastikan keterlibatan aktif semua pemangku kepentingan dan membangun kesadaran kolektif terhadap pentingnya pengelolaan sungai secara berkelanjutan.

Tahapan pelaksanaan kegiatan terbagi ke dalam empat fase utama. **Pertama**, fase identifikasi masalah dan pemetaan kebutuhan mitra. Pada tahap ini dilakukan observasi lapangan, survei literasi lingkungan, dan wawancara mendalam dengan warga bantaran sungai, komunitas Sabers Pungli, serta tokoh masyarakat. Data yang diperoleh digunakan untuk menentukan prioritas intervensi, titik-titik sungai kritis, dan segmentasi peserta kegiatan.



Gambar 1. Peta Konseptual Pengabdian

guna seperti *floating litter trap* untuk mengurangi pencemaran limbah di sungai. Pelibatan generasi muda, pelajar/akademisi, dan tokoh masyarakat menjadi bagian



Gambar 2. Diagram Metode Pelaksanaan Pengabdian

Kedua, fase edukasi dan pelatihan. Kegiatan ini dilakukan melalui diskusi penyuluhan lingkungan yang membahas topik-topik seperti pentingnya ekosistem sungai, dampak limbah domestik, prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*), serta penggunaan teknologi *floating litter trap* untuk menjebak atau menangkap sampah yang ada di badan sungai. Pelatihan diberikan secara langsung oleh tim dosen dan mitra komunitas dengan metode partisipatif dan pendekatan andragogi.

Ketiga, fase aksi dan implementasi. Kegiatan ini mencakup pembersihan sungai (bersih sungai), pemasangan *floating litter trap* serta pembentukan dan pelatihan kader komunitas peduli sungai. Kegiatan dilakukan secara simultan di lima titik bantaran sungai dengan dukungan logistik dari DLH Kota Batu dan keterlibatan mahasiswa sebagai relawan penggerak.

Keempat, fase monitoring dan evaluasi. Evaluasi dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif untuk mengukur perubahan literasi lingkungan masyarakat, efektivitas teknologi *floating litter trap*, serta dampak kegiatan terhadap volume sampah di lokasi intervensi. Instrumen evaluasi meliputi kuesioner, dokumentasi kegiatan, wawancara ulang dengan mitra, serta pengukuran volume sampah menggunakan timbangan lapangan dan observasi visual.

Seluruh tahapan pelaksanaan didukung oleh dokumentasi media sebagai bagian dari diseminasi hasil kegiatan, serta penguatan advokasi kebijakan lingkungan di tingkat lokal. Dengan metode ini, diharapkan terjadi transformasi sosial dan lingkungan yang berkelanjutan di kawasan wisata Kota Batu. Metode pelaksanaan berbasis *Penta Helix* ini tidak hanya menyasar penanganan pencemaran sungai, tetapi juga membangun kesadaran kolektif dan kapasitas masyarakat dalam menjaga kelestarian lingkungan. Keterlibatan aktif akademisi, pemerintah, komunitas, pelaku usaha, dan media diharapkan melahirkan ekosistem pengelolaan sungai yang partisipatif dan berkesinambungan. Dengan demikian, program ini dapat menjadi katalis transformasi sosial sekaligus memperkuat citra Kota Batu sebagai destinasi wisata ekologis yang berdaya saing dan berkelanjutan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan selama periode enam bulan menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan kesadaran lingkungan dan partisipasi masyarakat dalam menjaga kebersihan sungai. Intervensi dilakukan di beberapa titik bantaran Sungai Brantas dan Kali Lanang di Kota Batu yang sebelumnya teridentifikasi memiliki tingkat pencemaran tinggi dan rendahnya keterlibatan warga dalam pengelolaan sampah.



Gambar 3. Sosialisasi Ekologi Sungai dan Strategi Mitigasi Pencemaran

Hasil utama yang dicapai adalah terbentuknya lima komunitas peduli sungai di setiap titik intervensi. Komunitas ini terdiri dari warga lokal, pemuda, kader lingkungan, dan tokoh masyarakat yang telah mendapatkan sosialisasi dasar mengenai ekologi sungai dan strategi mitigasi pencemaran. Komunitas ini diharapkan secara rutin bisa melakukan kegiatan patroli sungai, sosialisasi lingkungan, dan menjadi mitra aktif pemerintah desa dalam pelaporan pencemaran lingkungan.

Peningkatan literasi lingkungan masyarakat juga menjadi capaian penting dari program ini. Berdasarkan survei pre-test dan post-test terhadap 30 warga yang mengikuti kegiatan, terjadi peningkatan skor rata-rata pengetahuan lingkungan dari 48%

menjadi 81%. Selain itu, partisipasi dalam kegiatan bersih sungai meningkat dibandingkan sebelum program berlangsung. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan edukatif berbasis komunitas yang digunakan efektif dalam mendorong perubahan perilaku. Hal ini sejalan dengan penelitian (Purnomo et al., 2025), guna mendukung pencapaian pembangunan berkelanjutan, agrowisata berkelanjutan di Desa Kertawangi (Bandung Barat) menerapkan model *Penta-helix*, yang terbukti sebagai salah satu strategi efektif dalam meningkatkan kesadaran lingkungan.



Gambar 4. Kegiatan Aksi Bersih Sungai

Dari sisi fisik, aksi bersih sungai yang dilaksanakan berhasil mengumpulkan lebih dari 2 mobil *pick-up* sampah anorganik, sebagian besar berupa plastik kemasan, botol, dan popok sekali pakai dan sampah organik.



Gambar 5. Pemasangan Floating Litter Trap

Volume sampah di titik intervensi mengalami penurunan sebesar 45% berdasarkan hasil monitoring selama tiga bulan setelah

kegiatan. Penurunan ini disebabkan oleh peningkatan kesadaran warga serta pemasangan papan informasi dan tempat sampah terpilah di sepanjang bantaran sungai.



Gambar 6. Foto Bersama Setelah Aksi Bersih Sungai

Pelatihan dan instalasi teknologi tepat guna berupa *floating litter trap* atau jebakan sampah di badan sungai juga memberikan dampak positif. Wawancara dengan penerima manfaat menunjukkan bahwa penggunaan *floating litter trap* mampu mengurangi jumlah sampah yang masuk ke badan sungai dan memudahkan pengambilan sampah (Sari et al., 2021). Teknologi ini juga menjadi alat pembelajaran praktis bagi warga dan siswa sekolah yang dilibatkan dalam demonstrasi.

Hasil pengabdian ini menunjukkan bahwa strategi berbasis komunitas dengan pendekatan Penta Helix efektif dalam membangun sistem pengelolaan sungai yang partisipatif. Kolaborasi antara akademisi, pemerintah, komunitas, media, dan pelaku usaha menciptakan sinergi yang memperkuat dampak intervensi. Media lokal seperti juga aktif meliput kegiatan, sehingga memperluas jangkauan advokasi dan edukasi publik. Sejalan dengan hal tersebut, penguatan kolaborasi komunitas tersebut menjadi

modal sosial yang dalam pengelolaan sumber daya lokal (Nurpratiwiningsih et al., 2024).

Secara teoritis, temuan ini menguatkan konsep bahwa keberhasilan pengelolaan sumber daya alam, khususnya sungai di kawasan wisata, sangat bergantung pada tingkat partisipasi lokal dan literasi lingkungan masyarakat (Arif et al., 2022; Tiwari et al., 2024). Program ini memberikan bukti empiris bahwa pendidikan lingkungan berbasis komunitas mampu mengubah perilaku dan membangun kesadaran kolektif sebagai fondasi pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan.

D. PENUTUP

Simpulan

Program pengabdian kepada masyarakat melalui aksi bersih sungai dan edukasi lingkungan berbasis komunitas telah berhasil menciptakan dampak positif yang nyata dalam pengelolaan sungai secara partisipatif di Kota Batu. Pembentukan komunitas peduli sungai, peningkatan literasi lingkungan, penurunan volume sampah, serta pemanfaatan teknologi *floating litter trap* menunjukkan efektivitas pendekatan kolaboratif lintas sektor. Kolaborasi Penta Helix menjadi kunci keberhasilan dalam membangun kesadaran kolektif dan perubahan perilaku lingkungan yang berkelanjutan di kawasan wisata. Keberlanjutan program sangat bergantung pada keterlibatan aktif masyarakat sebagai garda terdepan dalam menjaga sungai sebagai sumber kehidupan dan aset wisata Kota Batu.

Saran

Pemerintah daerah diharapkan memperluas dan mengintegrasikan program berbasis komunitas ini dalam kebijakan pengelolaan lingkungan kota. Diperlukan pendampingan lanjutan dan pelatihan berkala



bagi komunitas peduli sungai agar keberlanjutan program terjaga. Perluasan penggunaan teknologi tepat guna seperti *floating litter trap* sebaiknya didukung dengan insentif dan skema pembiayaan kolaboratif bersama sektor swasta. Program serupa dapat direplikasi di daerah lain dengan adaptasi konteks lokal, terutama pada kawasan wisata yang rentan terhadap pencemaran sungai.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Malang dan Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Malang atas dukungan dan fasilitasi selama proses pengabdian. Apresiasi yang tulus juga diberikan kepada Komunitas Sabers Pungli dan warga Kota Batu yang telah berpartisipasi, memberikan informasi, serta membuka akses selama kegiatan pengabdian di lapangan.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Agatha, C., Setiawati, S. A., Andreyn, S. V., Santoso, A. H., Kanaishia, I., & Adhinugraha, S. (2025). *Studi Kasus Pencemaran Sungai Ciliwung: Analisis Faktor-Faktor Penyebab dan Regulasi Pengurangan Dampaknya*. 4(1).
- Arif, M., Behzad, H. M., Tahird, M., & Changxiao, L. (2022). Environmental literacy affects riparian clean production near major waterways and tributaries. *Science of the Total Environment*.
- Fachrudin, H. T., & Lubis, M. D. (2016). Planning for Riverside Area as Water Tourism Destination to Improve Quality of Life Local Residents, Case Study: Batuan – Sikambing River, Medan, Indonesia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 234, 434–441.
- Nurpratiwiningsih, L., Mumpuni, S. D., Florina, I. D., Nurhayati, S. A., & Putro, H. E. (2024). *Sosialisasi Optimalisasi Potensi Modal Sosial Disabilitas: Penguatan Kolaborasi Stakeholder untuk Pendidikan Inklusif yang Berkualitas*.
- Purnomo, A. K., Banowati, L., Susilawati, E., & Mulyati, B. (2025). Penerapan Model Pentahelix dalam Pengembangan Agrowisata Berkelanjutan: Kajian Literatur Sistematis pada Desa Kertawangi. *jesy*, 8(2), 1126–1140.
- Rosilawati, Y., Septi Winarsih, A., Rafique, Z., & Iqbal Khatami, M. (2023). Penta Helix Model Communication to Promote Appropriate and Green Technologies for Ayung River Preservation Program in Bali. *E3S Web of Conferences*, 425, 04001.
- Sari, C. I., Marlina, S., & Tawakal, G. I. (2021). Penanggulangan Sampah Kota Palangka Raya Dengan Menggunakan Model Jaring Perangkap Sampah (Floating Litter Trap) Pada Saluran Drainase. *Jurnal Teknik SILITEK*, 1(01), 54–63.
- Shen, W., Huang, Z., Yin, S., & Hsu, W.-L. (2022). Temporal and Spatial Coupling Characteristics of Tourism and Urbanization with Mechanism of High-Quality Development in the Yangtze River Delta Urban Agglomeration, China. *Applied Sciences*, 12(7), 3403.
- Tiwari, S., Marahatta, D., & Devkota, H. (2024). Aspects of Community Participation in Eco-tourism: A Systematic Review. *Journal of*





*Multidisciplinary Research
Advancements, 02(01), 71–79.*

Widyarani, Wulan, D. R., Hamidah, U.,
Komarulzaman, A., Rosmalina, R. T.,
& Sintawardani, N. (2022). Domestic
wastewater in Indonesia: Generation,
characteristics and treatment.
*Environmental Science and Pollution
Research, 29(22), 32397–32414.*

