Diterima: 28/09/26 Direvisi: 9/10/26 Publikasi: 30/10/26

Pemberdayaan Komunitas Lingkungan melalui Dashboard Digital Monitoring sebagai Upaya Mendukung Pelestarian Ekosistem Sungai

Kun Muhammad Adi*[1], Edy Sudaryanto[2], Angie Fidella Maharani[3]
[1,2,3]Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
*e-mail korespondensi: kunmuhammad@untag-sby.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan komunitas lingkungan untuk mengelola dan mengomunikasikan data ekosistem sungai secara lebih sistematis, ringkas, dan mudah dipahami oleh publik. Program bertujuan memberdayakan komunitas melalui adaptasi Dashboard Digital Monitoring berbasis Looker Studio sebagai media pengelolaan sekaligus visualisasi data lingkungan sungai. Metode pelaksanaan meliputi pemetaan kebutuhan, inventarisasi dan penataan data, adaptasi dashboard, pelatihan penggunaan, pendampingan, serta evaluasi berbasis observasi dan umpan balik mitra. Hasil program menunjukkan tiga capaian utama. Pertama, dashboard digital berhasil diadaptasi ke dalam struktur data lingkungan sungai yang dimiliki komunitas. Kedua, penyajian data dalam bentuk visual interaktif membantu menyederhanakan informasi teknis sehingga lebih mudah dipahami oleh orang awam. Ketiga, komunitas memperoleh alternatif media baru untuk memaparkan data lingkungan sungai selain laporan dan paparan konvensional. Program ini menegaskan bahwa pemberdayaan berbasis teknologi tidak hanya berkaitan dengan penguasaan aplikasi, tetapi juga kemampuan komunitas menerjemahkan data menjadi informasi publik yang komunikatif untuk mendukung edukasi dan pelestarian ekosistem sungai.

Kata kunci: dashboard digital, komunitas lingkungan, visualisasi data, ekosistem sungai

Abstract

This community service program was initiated by the need of an environmental community to manage and communicate river ecosystem data in a more systematic, concise, and publicly understandable manner. The program aimed to empower the community through the adaptation of a Looker Studio-based Digital Monitoring Dashboard as a medium for managing and visualizing river environmental data. The implementation consisted of needs assessment, data inventory and organization, dashboard adaptation, user training, mentoring, and evaluation through observation and partner feedback. The program produced three main outcomes. First, the digital dashboard was successfully adapted to the structure of the river environmental data owned by the community. Second, interactive visualization simplified technical data and made it easier for non-specialist audiences to understand. Third, the community gained an alternative medium for presenting river environmental data in addition to conventional reports and presentations. These results indicate that technology-based empowerment is not limited to application skills, but also strengthens the community's capacity to translate data into communicative public information that supports environmental education and river ecosystem conservation.

Keywords: digital dashboard, environmental community, data visualization, river ecosystem

PENDAHULUAN

Sungai merupakan ekosistem yang memiliki fungsi ekologis, sosial, dan ekonomi, sehingga perubahan kualitasnya berimplikasi langsung terhadap kehidupan masyarakat di sekitarnya. Berbagai penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa kualitas sungai dipengaruhi oleh kombinasi aktivitas domestik, permukiman, industri, dan perilaku masyarakat. Kospa dan Rahmadi (2019) menunjukkan adanya keterkaitan antara perilaku masyarakat dan kualitas air Sungai Sekanak, sedangkan Lusiana et al. (2020) menegaskan pentingnya pemantauan beban pencemaran dan karakteristik oksigen terlarut pada Sungai Brantas. Temuan serupa juga terlihat pada kajian Sungai Cidurian yang menempatkan identifikasi sumber pencemaran sebagai dasar penentuan status mutu air (Novianti et al., 2022). Dengan demikian, kegiatan pelestarian sungai memerlukan data lingkungan yang tidak hanya dikumpulkan secara berkala, tetapi juga dikelola sehingga dapat dibaca sebagai informasi yang mendukung tindakan.

Diterima: 28/09/26 Direvisi: 9/10/26 Publikasi: 30/10/26

Kebutuhan pengelolaan data semakin penting seiring dengan berkembangnya jenis informasi lingkungan yang harus dipantau. Isu mikroplastik, misalnya, telah menjadi bagian dari perkembangan riset pencemaran perairan di Indonesia dan menunjukkan kebutuhan akan pencatatan yang konsisten antarlokasi dan antarperiode (Alam & Rachmawati, 2020). Kajian terhadap biota perairan juga memperlihatkan bahwa mikroplastik perlu dipahami melalui distribusi dan kelimpahannya dalam ekosistem, bukan sekadar sebagai isu sampah visual (Sandra & Radityaningrum, 2021). Sementara itu, Widiyanto et al. (2025) menunjukkan bahwa pengendalian mikroplastik di lingkungan akuatik memerlukan dukungan data yang memadai untuk membaca sumber, pola, dan kemungkinan intervensi. Kompleksitas informasi tersebut membuat komunitas lingkungan membutuhkan mekanisme pengelolaan data yang lebih terstruktur agar hasil pemantauan tidak berhenti sebagai arsip teknis.

Di sisi lain, pelestarian ekosistem sungai tidak dapat sepenuhnya bergantung pada pendekatan teknis. Komunikasi lingkungan berperan dalam mengubah data ilmiah menjadi pesan yang dapat dipahami, dipertukarkan, dan digunakan oleh masyarakat. Wahyudin (2017) menekankan bahwa komunikasi lingkungan diperlukan untuk membangun kepedulian kolektif terhadap persoalan ekologis. Pada konteks sungai, Maulina dan Rusli (2021) memperlihatkan bahwa komunikasi berbasis komunitas dapat mendorong partisipasi masyarakat dalam program revitalisasi sungai. Bahkan, integrasi partisipasi masyarakat dengan analisis kualitas sungai dapat memperkuat pengembangan program pengelolaan sungai secara lebih berkelanjutan (Evianovita et al., 2026). Posisi komunitas lingkungan karena itu menjadi strategis sebagai penghubung antara data, isu ekologis, dan pemahaman publik.

Permasalahan yang dihadapi komunitas lingkungan mitra bukan terletak pada ketiadaan aktivitas pemantauan, melainkan pada keterbatasan pilihan media untuk menyajikan hasil pemantauan secara ringkas dan mudah dipahami oleh khalayak nonteknis. Data yang telah dikumpulkan cenderung membutuhkan proses interpretasi tambahan ketika dipaparkan dalam bentuk tabel, dokumen, atau paparan konvensional. Padahal, pemilihan media menjadi unsur penting dalam pemenuhan kebutuhan informasi masyarakat bantaran sungai (Atika et al., 2023). Pengalaman kampanye lingkungan melalui Instagram juga menunjukkan bahwa media digital dapat membantu menarik perhatian dan mendorong keterlibatan khalayak terhadap isu lingkungan (Ulfa & Fatchiya, 2018). Selain itu, efektivitas pesan lingkungan sangat dipengaruhi oleh bagaimana informasi dibingkai dan disajikan kepada khalayak (Maolana et al., 2025).

Dashboard digital menawarkan peluang untuk menjembatani kebutuhan tersebut karena dapat menggabungkan data, grafik, indikator, dan filter dalam satu antarmuka visual. Pelatihan visualisasi data menunjukkan bahwa dashboard dapat membantu pengguna memperoleh wawasan dari data kompleks dan memantau informasi secara lebih interaktif (Riyono et al., 2025). Pemanfaatan Google Data Studio dalam kegiatan pemberdayaan juga terbukti dapat mengubah kumpulan data menjadi informasi yang lebih rinci dan fokus bagi pengguna (Sulastri et al., 2023). Di sisi komunikasi visual, infografis dapat memperkuat kemampuan organisasi lingkungan dalam publikasi dan promosi informasi (Yanuarsari et al., 2024). Transformasi pengelolaan data secara digital pada komunitas juga berpotensi meningkatkan aksesibilitas informasi dan efisiensi penggunaan data (Suria et al., 2025).

Berdasarkan kondisi tersebut, program pengabdian ini bertujuan memberdayakan komunitas lingkungan melalui penerapan Dashboard Digital Monitoring berbasis Looker Studio sebagai media pengelolaan dan visualisasi data lingkungan sungai. Program diarahkan pada tiga sasaran utama, yaitu mengadaptasi dashboard terhadap data yang telah dimiliki komunitas, meningkatkan keterbacaan data bagi khalayak awam, dan menyediakan alternatif media bagi komunitas dalam memaparkan informasi lingkungan sungai. Manfaat

Diterima: 28/09/26 Direvisi: 9/10/26 Publikasi: 30/10/26

program tidak hanya berupa tersedianya media digital, tetapi juga terbentuknya praktik baru dalam mengubah data lingkungan menjadi informasi publik yang lebih komunikatif, dapat ditelusuri, dan mendukung aktivitas edukasi maupun advokasi pelestarian sungai.

METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan bersama komunitas lingkungan yang memiliki aktivitas pengumpulan, dokumentasi, edukasi, dan penyebarluasan data mengenai ekosistem sungai. Pendekatan yang digunakan adalah partisipatif-aplikatif, yaitu teknologi tidak diberikan sebagai produk jadi yang terpisah dari praktik komunitas, tetapi diadaptasikan terhadap struktur data, kebutuhan komunikasi, dan alur kerja yang telah dimiliki mitra. Pendekatan ini memungkinkan komunitas terlibat sejak tahap identifikasi kebutuhan hingga evaluasi penggunaan dashboard. Model tersebut sejalan dengan pendekatan pemberdayaan berbasis pelatihan dan praktik langsung yang menempatkan mitra sebagai pengguna aktif teknologi (Ali & Menap, 2021).

Tahap awal dilakukan melalui observasi dan diskusi terarah untuk memetakan jenis data yang tersedia, pola penyimpanan, cara data biasanya dipresentasikan, serta kebutuhan informasi yang paling sering disampaikan kepada publik. Setelah itu dilakukan inventarisasi, penataan, dan standardisasi data agar dapat dihubungkan dengan Looker Studio. Proses ini tidak mengubah substansi data yang dimiliki komunitas, tetapi mengorganisasikannya ke dalam struktur yang lebih konsisten untuk keperluan visualisasi. Pentingnya konsistensi data menjadi perhatian karena interpretasi kondisi sungai sangat bergantung pada keteraturan parameter dan sumber data yang digunakan (Pramaningsih et al., 2023).

Tahap berikutnya adalah adaptasi Dashboard Digital Monitoring. Tim menyusun tampilan ringkasan, elemen visual, filter, dan navigasi berdasarkan kategori data yang tersedia pada mitra. Prinsip utama perancangan adalah kesederhanaan, keterbacaan, dan kemudahan pembaruan data. Setelah prototipe selesai, komunitas mengikuti sesi demonstrasi dan praktik langsung untuk mengakses, membaca, memperbarui, serta menggunakan dashboard dalam kegiatan pemaparan data. Pembelajaran berbasis praktik dipilih karena pengalaman pelatihan visualisasi data menunjukkan bahwa kemampuan pengguna berkembang lebih efektif ketika peserta berinteraksi langsung dengan data dan antarmuka dashboard (Riyono et al., 2025).

Evaluasi dilakukan secara kualitatif melalui observasi penggunaan, simulasi pemaparan data, diskusi, dan umpan balik mitra. Indikator keberhasilan meliputi: (1) dashboard dapat digunakan untuk menampilkan data lingkungan sungai yang dimiliki komunitas; (2) informasi yang ditampilkan dapat dijelaskan kembali oleh pengguna kepada khalayak nonteknis; dan (3) dashboard dapat dipakai sebagai alternatif media presentasi data. Evaluasi tidak diarahkan pada pengukuran perubahan perilaku ekologis jangka panjang karena ruang lingkup program berfokus pada penguatan kapasitas pengelolaan dan komunikasi data. Keberlanjutan dijaga melalui pendampingan, penyesuaian tampilan berdasarkan umpan balik, dan penggunaan dashboard dalam alur kerja komunikasi komunitas.

Tabel 1. Tahapan pelaksanaan program

Tahap	Aktivitas Utama	Metode	Output
1. Pemetaan kebutuhan	Identifikasi data, media, dan kebutuhan komunikasi	Observasi dan diskusi	Peta kebutuhan dashboard
2. Penataan data	Inventarisasi dan standardisasi data yang tersedia	Kurasi dan penyesuaian struktur	Dataset siap divisualisasikan

Diterima: 28/09/26 Direvisi: 9/10/26 Publikasi: 30/10/26

3. Adaptasi teknologi	Pembuatan dan penyesuaian Dashboard Digital Monitoring	Implementasi Looker Studio	Dashboard sesuai data mitra
4. Pelatihan	Praktik membaca, memperbarui, dan memaparkan data	Demonstrasi dan praktik langsung	Pengguna mampu mengoperasikan dashboard
5. Pendampingan dan evaluasi	Simulasi penggunaan dan perbaikan tampilan	Observasi, diskusi, umpan balik	Dashboard siap digunakan dalam kegiatan komunitas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adaptasi Dashboard Digital Monitoring pada Data Lingkungan Sungai

Capaian pertama program adalah berhasilnya adaptasi Dashboard Digital Monitoring ke dalam data lingkungan sungai yang dimiliki komunitas. Adaptasi dilakukan dengan menyesuaikan struktur input, kategori data, serta kebutuhan penyajian yang sebelumnya tersebar dalam format kerja yang berbeda. Melalui proses ini, data dapat diposisikan sebagai basis informasi yang dapat dipanggil kembali melalui tampilan dashboard, bukan hanya sebagai arsip. Keberhasilan adaptasi menjadi penting karena kualitas informasi lingkungan sangat dipengaruhi oleh keteraturan data sumber. Kajian status mutu sungai menunjukkan bahwa interpretasi kondisi perairan memerlukan pengelompokan data dan indikator secara konsisten agar sumber pencemaran dan kondisi lingkungan dapat dipahami secara tepat (Novianti et al., 2022; Pramaningsih et al., 2023).

Dari perspektif pemberdayaan, adaptasi teknologi menjadi lebih bermakna ketika sistem mengikuti kebutuhan pengguna, bukan sebaliknya. Prinsip tersebut juga terlihat pada pemilihan teknologi pengelolaan lingkungan yang perlu mempertimbangkan kesesuaian teknis dan konteks pengguna (Rahdhani et al., 2025). Dalam program ini, dashboard tidak dirancang untuk menggantikan proses monitoring lapangan, tetapi menjadi lapisan pengelolaan informasi setelah data diperoleh. Posisi tersebut membuat teknologi berfungsi sebagai penghubung antara aktivitas pemantauan dan komunikasi publik. Hal ini sejalan dengan temuan Evianovita et al. (2026) bahwa pengelolaan kualitas sungai memperoleh nilai yang lebih kuat ketika data teknis dipadukan dengan partisipasi aktor komunitas.

Visualisasi Data Mempermudah Pemahaman Khalayak Awam

Capaian kedua adalah meningkatnya keterbacaan data lingkungan ketika dipindahkan dari penyajian yang dominan berbasis tabel atau dokumen ke bentuk visual interaktif. Komunitas dapat menampilkan informasi melalui grafik, ringkasan, dan filter yang memungkinkan pengguna melihat pola tanpa harus membaca keseluruhan data mentah. Hasil ini konsisten dengan Riyono et al. (2025), yang menunjukkan bahwa dashboard dan visualisasi membantu pengguna memperoleh insight dari data kompleks. Sulastri et al. (2023) juga menunjukkan bahwa visualisasi berbasis Google Data Studio dapat membuat laporan menjadi lebih rinci, jelas, dan fokus pada informasi penting. Dalam konteks kegiatan pengabdian, Ali dan Menap (2021) menegaskan bahwa pelatihan pengumpulan dan visualisasi data dapat memperkuat kemampuan pengguna dalam membaca informasi untuk kebutuhan layanan dan pengambilan keputusan.

Kemudahan memahami data bagi orang awam merupakan aspek penting karena komunikasi lingkungan tidak hanya ditujukan kepada peneliti atau praktisi teknis. Informasi tentang kondisi sungai harus dapat dikomunikasikan kepada masyarakat, relawan, pemangku kepentingan, maupun audiens pendidikan dengan tingkat literasi data yang berbeda. Yanuarsari et al. (2024) menunjukkan bahwa infografis dapat menjadi media publikasi yang membantu organisasi lingkungan menyederhanakan informasi. Temuan tersebut menguatkan hasil program bahwa bentuk visual bukan sekadar elemen estetis, melainkan perangkat penerjemahan data. Dalam konteks pencemaran plastik dan mikroplastik yang memiliki karakter teknis, kebutuhan penerjemahan ini semakin penting

Diterima: 28/09/26 Direvisi: 9/10/26 Publikasi: 30/10/26

karena hasil monitoring perlu dikomunikasikan tanpa menghilangkan substansi ilmiahnya (Alam & Rachmawati, 2020; Sandra & Radityaningrum, 2021).

Dashboard sebagai Alternatif Media Komunikasi Lingkungan

Capaian ketiga adalah tersedianya pilihan media baru bagi komunitas dalam memaparkan data lingkungan sungai. Sebelum program, penyampaian informasi lebih bergantung pada dokumen, tabel, paparan lisan, atau materi publikasi yang harus disusun kembali setiap kali data akan digunakan. Dashboard memberikan alternatif yang memungkinkan data disajikan dalam satu ruang visual yang dapat diperbarui dan digunakan kembali untuk berbagai kebutuhan komunikasi. Temuan Atika et al. (2023) menegaskan bahwa pemilihan media harus disesuaikan dengan kebutuhan informasi masyarakat bantaran sungai. Oleh karena itu, dashboard tidak diposisikan sebagai satu-satunya media, tetapi sebagai bagian dari ekosistem media komunitas yang dapat melengkapi presentasi, materi edukasi, dan publikasi digital.

Nilai strategis dashboard juga terletak pada kemampuannya menjadi sumber data visual bagi aktivitas komunikasi lingkungan. Ulfa dan Fatchiya (2018) menunjukkan bahwa media digital dapat efektif membangun perhatian dan keterlibatan terhadap kampanye lingkungan, sedangkan Wahyudin (2017) menempatkan komunikasi sebagai unsur penting dalam membangun kesadaran ekologis. Dengan adanya dashboard, komunitas memiliki basis informasi yang lebih siap untuk dikembangkan menjadi materi komunikasi. Hal ini selaras dengan Maolana et al. (2025) yang menunjukkan bahwa efektivitas pesan lingkungan berkaitan dengan cara pesan dibingkai dan dipersepsikan khalayak. Dengan kata lain, dashboard memperkuat tahap sebelum publikasi: komunitas mempunyai sumber informasi yang telah terstruktur dan tervisualisasi untuk diolah menjadi pesan yang sesuai dengan karakter audiens.

Tabel 2. Capaian program pemberdayaan komunitas lingkungan

Aspek	Kondisi Awal	Hasil Program	Implikasi
Pengelolaan data	Data lingkungan belum terhubung dalam satu media visual	Dashboard berhasil diadaptasi terhadap data mitra	Data lebih mudah ditelusuri dan dipresentasikan
Keterbacaan informasi	Data teknis memerlukan penjelasan tambahan	Informasi ditampilkan melalui visual interaktif	Khalayak awam lebih mudah memahami informasi
Media komunikasi	Pilihan media pemaparan relatif terbatas	Tersedia dashboard sebagai alternatif media	Komunitas memiliki variasi media untuk edukasi dan advokasi

Secara keseluruhan, hasil program menunjukkan bahwa pemberdayaan komunitas melalui dashboard bukan semata-mata proses digitalisasi data. Pemberdayaan terjadi ketika komunitas memiliki kapasitas untuk memilih data yang relevan, mengorganisasikannya, membaca visualisasi, dan menggunakannya kembali dalam proses komunikasi. Suria et al. (2025) menunjukkan bahwa transformasi digital dapat meningkatkan aksesibilitas data pada tingkat komunitas, sedangkan Maulina dan Rusli (2021) memperlihatkan bahwa komunikasi lingkungan berbasis komunitas berpotensi memperkuat partisipasi dalam pengelolaan sungai. Hubungan antara dua aspek tersebut penting: teknologi menyediakan struktur informasi, sementara komunitas memberi makna, konteks, dan arah penggunaan informasi tersebut.

Program masih memiliki beberapa keterbatasan. Efektivitas dashboard sangat bergantung pada kualitas dan konsistensi data yang dimasukkan, kedisiplinan pembaruan, serta kemampuan pengguna menjaga struktur data. Selain itu, visualisasi yang sederhana tidak boleh mengurangi kehati-hatian dalam membaca kondisi ekologis, karena persoalan sungai dapat melibatkan indikator yang kompleks. Astuti et al. (2023) menunjukkan bahwa persoalan sampah plastik di sungai berkaitan dengan karakteristik lingkungan sekaligus perilaku masyarakat, sedangkan Widiyanto et al. (2025) menegaskan kompleksitas

Diterima: 28/09/26 Direvisi: 9/10/26 Publikasi: 30/10/26

pengendalian mikroplastik pada lingkungan akuatik. Karena itu, dashboard sebaiknya dipahami sebagai media pengelolaan dan komunikasi informasi, bukan pengganti analisis ilmiah. Ke depan, program dapat dikembangkan melalui peningkatan kapasitas operator, penambahan dokumentasi interpretatif, dan evaluasi penggunaan dashboard dalam aktivitas edukasi serta advokasi jangka panjang.

KESIMPULAN

Program pemberdayaan komunitas lingkungan melalui Dashboard Digital Monitoring berhasil menghasilkan tiga capaian utama, yaitu adaptasi dashboard terhadap data lingkungan sungai yang dimiliki mitra, peningkatan keterbacaan data melalui visualisasi yang lebih mudah dipahami oleh khalayak awam, serta tersedianya alternatif media bagi komunitas untuk memaparkan informasi lingkungan sungai. Capaian tersebut menunjukkan bahwa teknologi dashboard dapat berfungsi sebagai instrumen pemberdayaan ketika diintegrasikan dengan alur kerja, kebutuhan data, dan praktik komunikasi komunitas. Program tidak hanya menghasilkan media digital, tetapi juga mendorong perubahan cara komunitas mengelola dan menerjemahkan data teknis menjadi informasi publik. Untuk menjaga keberlanjutan, komunitas disarankan menetapkan operator pengelola, melakukan pembaruan data secara berkala, menjaga konsistensi struktur data, serta mengembangkan dashboard sebagai sumber informasi bagi kegiatan edukasi, kampanye, dan advokasi pelestarian ekosistem sungai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada komunitas lingkungan mitra yang telah berpartisipasi dalam proses pemetaan kebutuhan, adaptasi dashboard, pelatihan, dan evaluasi program. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh pihak yang mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, baik dalam bentuk dukungan teknis, fasilitas, maupun pendampingan.

DAFTAR PUSTAKA

Alam, F. C., & Rachmawati, M. (2020). Perkembangan penelitian mikroplastik di Indonesia. Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan, 17(3), 344–352. https://doi.org/10.14710/presipitasi.v17i3.344-352

Ali, M., & Menap, M. (2021). Workshop pengumpulan dan visualisasi data online survei kepuasan masyarakat terhadap pelayanan Puskesmas di Lombok Tengah. Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang, 6(2), 279–289. https://doi.org/10.26905/abdimas.v6i2.5384

Astuti, A. D., Frimawaty, E., & Dwiyitno, D. (2023). Karakteristik sampah sungai dan perilaku masyarakat pesisir terhadap sampah plastik: Studi kasus di Sungai Pengarengan, Kabupaten Cirebon. Jurnal Ilmu Lingkungan, 21(1), 76–85. https://doi.org/10.14710/jil.21.1.76-85

Atika, A., Chandrabuwono, A. B., & Nadila, N. (2023). Masyarakat bantaran sungai: Penggunaan media untuk kebutuhan informasi. Jurnal Komunikasi Pembangunan, 21(1), 34–44. https://doi.org/10.46937/21202341977

Evianovita, D. I. N., Setyono, P., Gravitiani, E., & Candraningtyas, C. F. (2026). River quality analysis and integration of community participation in the development of the PROKASIH program. Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan, 23(1), 130–142. https://doi.org/10.14710/presipitasi.v23i1.130-142

Kospa, H. S. D., & Rahmadi, R. (2019). Pengaruh perilaku masyarakat terhadap kualitas air di Sungai Sekanak Kota Palembang. Jurnal Ilmu Lingkungan, 17(2), 212–221. https://doi.org/10.14710/jil.17.2.212-221

Lusiana, N., Widiatmono, B. R., & Luthfiyana, H. (2020). Beban pencemaran BOD dan karakteristik oksigen terlarut di Sungai Brantas Kota Malang. Jurnal Ilmu Lingkungan, 18(2), 354–366. https://doi.org/10.14710/jil.18.2.354-366

Maolana, M. S., Muljono, P., & Seminar, A. U. (2025). Komunikasi lingkungan dalam ekowisata: Perbandingan persepsi pesan dan efektivitas framing pesan. Jurnal Komunikasi Pembangunan, 22(1), 37–47. https://doi.org/10.46937/22202450027

Maulina, N., & Rusli, A. (2021). Komunikasi lingkungan melalui Maharagu Sungai dalam meningkatkan partisipasi masyarakat pada program revitalisasi sungai Kota Banjarmasin. Metacommunication: Journal of Communication Studies, 6(1), 67–75. https://doi.org/10.20527/mc.v6i1.10127

Diterima: 28/09/26 Direvisi: 9/10/26 Publikasi: 30/10/26

Novianti, N., Zaman, B., & Sarminingsih, A. (2022). Kajian status mutu air dan identifikasi sumber pencemaran Sungai Cidurian segmen hilir menggunakan metode indeks pencemaran (IP). Jurnal Ilmu Lingkungan, 20(1), 22–29. https://doi.org/10.14710/jil.20.1.22-29

Pramaningsih, V., Yuliawati, R., Sukisman, S., Hansen, H., Suhelmi, R., & Daramusseng, A. (2023). Indek kualitas air dan dampak terhadap kesehatan masyarakat sekitar Sungai Karang Mumus, Samarinda. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia, 22(3), 313–319. https://doi.org/10.14710/jkli.22.3.313-319

Rahdhani, A., Frimawaty, E., & Astuti, L. T. M. (2025). Analisis multikriteria dalam pemilihan teknologi pengolahan sampah plastik untuk skala bank sampah di Jakarta Pusat. Jurnal Ilmu Lingkungan, 23(1), 62–72. https://doi.org/10.14710/jil.23.1.62-72

Riyono, J., Pujiastuti, C. E., Supriyadi, S., Putri, A. L. R., & Puspa, S. D. (2025). Literasi data dengan pembuatan dashboard dan visualisasi data pada data runtun waktu dengan Looker Studio dan RStudio. ABDIMASKU: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 8(2), 543–553. https://doi.org/10.62411/ja.v8i2.2656

Sandra, S. W., & Radityaningrum, A. D. (2021). Kajian kelimpahan mikroplastik di biota perairan. Jurnal Ilmu Lingkungan, 19(3), 638–648. https://doi.org/10.14710/jil.19.3.638-648

Sulastri, S., Zuliarso, E., Diartono, D. A., & Eniyati, S. (2023). Pemanfaatan Google Data Studio untuk visualisasi data atlit KONI Kabupaten Kendal. Jurnal Pengabdian Masyarakat Intimas (Jurnal INTIMAS): Inovasi Teknologi Informasi dan Komputer untuk Masyarakat, 3(2), 46–54. https://doi.org/10.35315/intimas.v3i2.9162

Suria, O., Prasetyaningrum, P. T., & Pratama, I. (2025). Digital transformation of population administration: Enhancing data accessibility in local communities. Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang, 10(1), 92–103. https://doi.org/10.26905/abdimas.v10i1.14983

Ulfa, G. S., & Fatchiya, A. (2018). Efektivitas Instagram "Earth Hour Bogor" sebagai media kampanye lingkungan. Jurnal Komunikasi Pembangunan, 16(1), 144–157. https://doi.org/10.46937/16201825129

Wahyudin, U. (2017). Strategi komunikasi lingkungan dalam membangun kepedulian masyarakat terhadap lingkungan. Jurnal Common, 1(2). https://doi.org/10.34010/common.v1i2.576

Widiyanto, E., Istirokhatun, T., Andarani, P., Susanto, H., Desiriani, R., & Apriliana, P. (2025). Microplastics removal strategies in aquatic environments. Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan, 22(3), 688–711. https://doi.org/10.14710/presipitasi.v22i3.688-711

Yanuarsari, D. H., Setyanto, D. W., & Nugraini, S. H. (2024). Pelatihan pembuatan desain infografis untuk Bank Sampah "Berlian Beringin" Kecamatan Ngaliyan. ABDIMASKU: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 7(2), 935–942. https://doi.org/10.62411/ja.v7i2.2202