

## PEMANFAATAN SAMPAH SUNGAI SEBAGAI BAHAN TAMBAHAN DALAM PENAMBALAN JALAN

Meilinda Suriani Harefa<sup>1</sup>, Aulia Syakirah Hutahaean<sup>2</sup>, Nazwa Salsabila<sup>3</sup>, Ais Azla Humayra<sup>4</sup>, Chandra Aryanto Marbun<sup>5</sup>

[meilindasurianiharefa@unimed.ac.id](mailto:meilindasurianiharefa@unimed.ac.id)<sup>1</sup>, [auliasyakirah.32512300032](mailto:auliasyakirah.32512300032)<sup>2</sup>,  
[nazwasasaila.3253230002@mhs.unimed.ac.id](mailto:nazwasasaila.3253230002@mhs.unimed.ac.id)<sup>3</sup>, [azlhmyraa.3253230017@mhs.unimed.ac.id](mailto:azlhmyraa.3253230017@mhs.unimed.ac.id)<sup>4</sup>,  
[chandra.3252230004@mhs.unimed.ac.id](mailto:chandra.3252230004@mhs.unimed.ac.id)<sup>5</sup>

Universitas Negeri Medan

### ABSTRAK

Permasalahan sampah di kawasan bantaran sungai masih menjadi salah satu isu lingkungan yang banyak ditemukan di berbagai daerah. Penumpukan sampah di aliran sungai umumnya disebabkan oleh rendahnya kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan serta kurang memadainya sarana dan prasarana pengelolaan sampah. Kondisi tersebut dapat menimbulkan pencemaran lingkungan dan mengganggu fungsi sungai sebagai sumber daya yang penting bagi kehidupan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis permasalahan sampah di bantaran sungai, mengevaluasi efektivitas infrastruktur pengelolaan sampah, serta mengkaji pemanfaatan sampah sebagai material tambahan dalam penambalan jalan. Metode penelitian yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan mengumpulkan dan menganalisis berbagai literatur ilmiah yang relevan mengenai pengelolaan sampah sungai, perilaku masyarakat bantaran, dan pemanfaatan limbah padat dalam bidang konstruksi. Hasil kajian menunjukkan bahwa rendahnya partisipasi masyarakat dan terbatasnya fasilitas pengelolaan sampah menjadi faktor utama terjadinya penumpukan sampah di sungai. Selain itu, pemanfaatan sampah plastik sebagai bahan tambahan campuran aspal untuk penambalan jalan memiliki potensi yang baik dalam mengurangi jumlah sampah sekaligus meningkatkan kualitas infrastruktur jalan. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan sampah yang terintegrasi melalui penyediaan sarana yang memadai, peningkatan kesadaran masyarakat, serta penerapan inovasi pemanfaatan sampah untuk mendukung pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Pengelolaan Sampah Sungai, Bantaran Sungai, Partisipasi Masyarakat, Penambalan Jalan, Limbah Plastik.

### ABSTRACT

*The problem of waste in riverbank areas remains a prevalent environmental issue in various regions. Waste accumulation in rivers is generally caused by low public awareness of environmental cleanliness and inadequate waste management facilities and infrastructure. This condition can cause environmental pollution and disrupt the river's function as a vital resource for community life. This study aims to analyze the problem of waste in riverbanks, evaluate the effectiveness of waste management infrastructure, and examine the use of waste as an additional material in road patching. The research method used was a Systematic Literature Review (SLR), which collected and analyzed various relevant scientific literature on river waste management, riverbank community behavior, and the use of solid waste in construction. The study results indicate that low community participation and limited waste management facilities are the main factors contributing to waste accumulation in rivers. Furthermore, the use of plastic waste as an additional material in asphalt mixtures for road patching has good potential to reduce waste volume and improve the quality of road infrastructure. Therefore, integrated waste management is needed through the provision of adequate facilities, increased public awareness, and the implementation of waste utilization innovations to support sustainable environmental management.*

**Keywords:** River Waste Management, Riverbanks, Community Participation, Road Patching, Plastic Waste.

## PENDAHULUAN

Sungai merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki peran penting dalam kehidupan manusia, baik sebagai sumber air, pendukung aktivitas masyarakat, maupun penjaga keseimbangan ekosistem. Namun, meningkatnya aktivitas manusia di kawasan sungai dapat menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan, salah satunya pencemaran akibat sampah.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, permasalahan yang masih sering ditemukan yaitu penumpukan sampah di aliran sungai akibat perilaku masyarakat yang membuang sampah langsung ke sungai serta minimnya infrastruktur pengelolaan sampah di kawasan bantaran. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kebersihan sungai dan terbatasnya fasilitas pengelolaan sampah. Selain itu, penggunaan kawasan bantaran yang kurang tertata, aktivitas masyarakat, serta keterbatasan pemeliharaan dan pembersihan sungai menyebabkan pengelolaan lingkungan sungai belum berjalan secara optimal dan berkelanjutan. Rendahnya partisipasi masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan juga menjadi salah satu faktor yang memperburuk kondisi kawasan sungai. (Armus dkk., 2022).

Berbagai penelitian sebelumnya telah membahas pengelolaan sampah sungai serta dampaknya terhadap lingkungan. Namun, kajian mengenai keterkaitan pengelolaan sampah sungai dengan kondisi infrastruktur kawasan bantaran masih terbatas. Selain itu, pembahasan mengenai peran infrastruktur bantaran dalam mendukung pengelolaan lingkungan sungai secara berkelanjutan belum banyak dikaji secara terpadu. Oleh karena itu, diperlukan kajian literatur mengenai pengelolaan sampah sungai dan infrastruktur bantaran untuk memahami permasalahan lingkungan sungai secara lebih menyeluruh.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis permasalahan sampah serta menemukan solusi pengelolaan sampah melalui pemanfaatannya sebagai material tambahan dalam penambalan jalan. Selain itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi banyaknya sampah akibat perilaku masyarakat dalam membuang sampah di kawasan sekitar serta menganalisis tingkat partisipasi masyarakat dalam upaya pelestarian dan pengelolaan kebersihan lingkungan.

Penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas infrastruktur pengelolaan sampah di kawasan bantaran sungai serta mengidentifikasi kebutuhan perbaikan sarana dan prasarana pendukung. Selain itu, penelitian ini bertujuan merumuskan strategi pengelolaan sampah sungai yang efektif dan berkelanjutan melalui partisipasi masyarakat sebagai alternatif solusi terhadap permasalahan sampah. Pemanfaatan sampah sebagai material tambahan penambalan jalan diharapkan dapat membantu mengurangi penumpukan sampah sekaligus meningkatkan akses jalan bagi masyarakat.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kepustakaan (*Systematic Literature Review* / SLR) dengan mengumpulkan, menyaring, dan menganalisis berbagai literatur ilmiah yang relevan dengan topik pengelolaan sampah sungai, perilaku masyarakat di kawasan bantaran, serta pemanfaatan limbah padat sebagai material konstruksi. Sumber data diperoleh dari database jurnal bereputasi (seperti Google Scholar, ScienceDirect, dan Garuda) dengan rentang waktu publikasi tahun 2016–2026.

Kriteria inklusi dokumen meliputi penelitian yang membahas:

- a. Evaluasi infrastruktur pengelolaan sampah di daerah aliran sungai;
- b. Faktor psikologis dan sosial perilaku membuang sampah masyarakat bantaran; dan
- c. Teknologi pemanfaatan sampah plastik/residu menjadi agregat campuran aspal atau material penambal jalan (*road patching*). Data yang diperoleh kemudian direduksi,

dikelompokkan secara tematik, dinalisis secara deskriptif kualitatif, dan ditarik kesimpulan untuk merumuskan strategi yang komprehensif.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **a. Faktor Perilaku Masyarakat dan Partisipasi Lingkungan**

Berdasarkan hasil analisis literatur, penumpukan sampah di aliran sungai utamanya didorong oleh faktor internal dan eksternal masyarakat bantaran. Faktor internal meliputi rendahnya environmental awareness (kesadaran lingkungan) yang menganggap sungai sebagai tempat pembuangan akhir yang praktis dan gratis. Secara eksternal, ketiadaan sistem penjemputan sampah berkala di area padat penduduk bantaran memaksa masyarakat melakukan tindakan ilegal tersebut. Tingkat partisipasi masyarakat saat ini masih bersifat reaktif (hanya ikut serta saat kerja bakti massal banjir) dan belum proaktif dalam pemilahan sampah dari sumbernya (hanya berkisar antara 10-15%).

### **b. Evaluasi Efektivitas Infrastruktur Bantaran Sungai**

Kondisi infrastruktur di sebagian besar bantaran sungai perkotaan dinilai belum memadai (undesigned). Fasilitas dasar seperti Tempat Pembuangan Sementara (TPS) 3R (Reduce, Reuse, Recycle), tempat sampah terpilah, dan jaring perangkap sampah (trash boom) di hulu sungai sangat terbatas. Akibatnya, sampah yang tidak terkelola di daratan dengan mudah terbawa air hujan masuk ke badan sungai. Keterbatasan sarana prasarana ini diperparah oleh minimnya akses jalan di sepanjang bantaran yang menyulitkan kendaraan pengangkut sampah (truk/motor roda tiga) melakukan pengosongan volume sampah secara reguler.

### **c. Inovasi Pemanfaatan Sampah Sungai untuk Material Penambalan Jalan**

Salah satu solusi inovatif untuk mereduksi sampah sungai sekaligus meningkatkan kualitas infrastruktur lokal adalah pemanfaatan sampah plastik (khususnya jenis HDPE dan LDPE yang banyak ditemukan di sungai) sebagai material aditif dalam campuran aspal panas (Hot Mix Asphalt) atau aspal dingin (Cold Mix) untuk penambalan jalan (road patching).

Proses ini melibatkan pembersihan, pencacahan plastik menjadi ukuran mikro (2-4 mm), dan pencampurannya ke dalam agregat aspal dengan kadar optimum 4-6% dari berat aspal. Penelitian teknik sipil menunjukkan bahwa penambahan limbah plastik ini mampu meningkatkan stabilitas Marshall, ketahanan terhadap deformasi plastis, dan ketahanan air pada jalan. Melalui strategi ini, pemerintah daerah dapat menekan biaya perawatan jalan berlubang di sekitar kawasan bantaran sekaligus membersihkan ekosistem sungai melalui pendekatan circular economy.

Strategi Pengelolaan Terpadu Berkelanjutan:

- a) Aksi Struktural: Pembangunan TPS 3R di bantaran sungai, pemasangan trash boom otomatis, dan perbaikan akses jalan bantaran memanfaatkan aspal campuran sampah plastik hasil daur ulang.
- b) Aksi Non-Struktural: Edukasi berbasis komunitas (Bank Sampah), penerapan sanksi adat/hukum bagi pembuang sampah, serta pelibatan masyarakat dalam monitoring kebersihan berkala.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil studi literatur yang telah dilakukan, permasalahan sampah di bantaran sungai disebabkan oleh rendahnya kesadaran masyarakat sekitar dalam menjaga kebersihan lingkungan serta kurangnya fasilitas pengelolaan sampah, seperti kurangnya TPS, tempat sampah terpilah, dan akses pengangkutan sampah yang membuat banyak sampah akhirnya masuk ke aliran sungai dan mencemari lingkungan.

Pengelolaan sampah sungai perlu dilakukan melalui kerja sama antara pemerintah dan masyarakat. Upaya yang dapat dilakukan yaitu penyediaan sarana pengelolaan sampah, pemasangan trash boom, perbaikan akses jalan bantaran, serta edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya menjaga kebersihan sungai. Program seperti bank sampah dan kegiatan gotong royong juga dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam menjaga lingkungan.

Selain itu, pemanfaatan sampah plastik sebagai campuran material penambalan jalan menjadi salah satu solusi yang cukup efektif karena cara ini tidak hanya membantu mengurangi penumpukan sampah plastik di sungai, tetapi juga dapat meningkatkan kualitas jalan dan mendukung konsep pengelolaan lingkungan berkelanjutan

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhi Surya, dkk. (2024). Pengelolaan Sampah Desa Mandi Kapau Timur Kabupaten Banjar dengan Metode 3R dan Teknologi Lingkungan Lahan Basah. *PRO SEJAHTERA*, 6(1).
- Afridah, W., dkk. (2020). *Medical Technology and Public Health Journal (MTPHJ)*. Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya.
- Arjana, I. G. B. (2013). *Geografi Lingkungan: Sebuah Introduksi*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Armus, R., Sukwika, T., Siregar, T., Marzuki, I., Komala, P. S., Ma'ruf, A., ... & Hasan, M. (2022). *Pengantar Ilmu Lingkungan*. Yayasan Kita Menulis.
- Armus, Rakhmad., dkk. 2022. *Pengelolaan Sampah Padat*. Yayasan Kita Menulis.
- Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Provinsi Bali. (2022). *PEDOMAN TEKNIS DSpace Universitas Islam Indonesia*. (2023). *ARSITEKTUR RUMAH SEHAT BANTARAN SUNGAI*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Fitri, A., Nazily, H. A., Ramadhani, R., Indrianti, R., & Adinda, Y. T. (2024). Dampak Sampah di Aliran Sungai Siak Pelabuhan Sungai Duku Pekanbaru. *Scientica: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 3(1). 3021-8209.
- Fitri, A., Nazily, H. A., Ramadhani, R., Indrianti, R., Adinda, Y. T., & Fatmawati. (2024). Dampak sampah di aliran Sungai Siak Pelabuhan Sungai Duku, Pekanbaru. *Scientica*, 3(1), 623–628.
- Irawan, R. H., dkk. 2019. *Melindungi Ekologi Sungai dengan Teknologi Informatika*. Literasi Nusantara.
- Kurniasari, F. D., Pramanda, H., & Muarif, M. A. (2024). Pemanfaatan Limbah Plastik Low Density Polyethylene (LDPE) sebagai substitusi Terhadap Campuran Aspal PEN 60/70. *Teras Jurnal: Jurnal Teknik Sipil*, 14(2).
- Kurniasari, F. D., Pramanda, H., & Muarif, M. A. (2024). Pemanfaatan Limbah Plastik Low Density Polyethylene (LDPE) sebagai substitusi Terhadap Campuran Aspal PEN 60/70. *Teras Jurnal: Jurnal Teknik Sipil*, 14(2).
- Kurniawan, A., & Herumurti, W. (2017). Evaluasi pengelolaan sampah berbasis masyarakat di kawasan bantaran sungai. *Jurnal Teknik ITS*, 6(2), F310-F314.
- Mahyudin, R. P. (2014). *Strategi Pengelolaan Sampah Berkelanjutan*. *EnviroScienteeae*.
- Nggilu, A., Arrazaq, N. R., & Thayban, T. (2022). Dampak Pembuangan Sampah di Sungai Nggilu, A., Arrazaq, N. R., & Thayban. (2022). Dampak pembuangan sampah di sungai terhadap lingkungan dan masyarakat Desa Karya Baru. *Jurnal Normalita*, 10(3), 196–202.
- PENGLOLAAN SAMPAH BERBASIS SUMBER*. Denpasar: DKLH Provinsi Bali.
- Putra, W. T., & Ismaniar. (2020). *Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah di Bank Rohyani*, I.S., dkk. (2022) *Konservasi sumber daya alam dan lingkungan*. Mataram universitas press
- Samman, Ardan., Abjan Fabanjo., Mesrawaty Sabar., dan Inayah. 2025. *Buku Ajar Pencemaran Perairan*. Kamiya Jaya Aquatic.
- Sampah*. Jambura Journal of Community Empowerment.
- Saraswati, I., dkk. 2023. *Masyarakat Sungai Bertutur: Kumpulan Kisah Inspiratif Ketangguhan Komunitas Sungai*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB).
- Sari, M. M., & Inonu, I. (2020). Perilaku masyarakat dalam membuang sampah di saluran air dan dampaknya terhadap lingkungan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*.

- Sitorus, F. H. (2018). Pemanfaatan Limbah Plastik Sebagai Bahan Tambah Campuran Aspal Pada Perkerasan Jalan AC-WC Terhadap Nilai Marshall. Universitas Medan Area.
- Subekti, S. (2010). Pengelolaan sampah mengatasi masalah lingkungan di kawasan bantaran sungai. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 1(2).
- terhadap Lingkungan dan Masyarakat Desa Karya Baru. *Normalita: Jurnal Pendidikan*, 10(3).
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., & Werla Putra, G. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Dokumentasi Penelitian Ilmiah. *Jurnal Teknologi Informasi dan Sistem Informasi*, 5(1), 83-90.