



Implementasi *Trash Barrier* untuk Pengendalian Sampah pada Saluran Drainase di Kelurahan Banyutowo

Implementation of a Trash Barrier for Waste Control in Drainage Channels in Banyutowo Village

Diaz Ranudipta Kesuma Murti¹, Muhamad Kaerudin², Etika Herdiarti³, Farrel Antoni Putra⁴, Jundi Abdullah⁵, Nicolas Adriano Saputra⁶, Privinda Rahma Sarita⁷, Avisia Deandra Intania Nurachman Putri⁸, Hanif Fawwaz Arfian⁹, Khilmi Faigh Naufal¹⁰, Najwa Mardhiyya Wijanarko¹¹

^{1,4,5}Fakultas Teknik, Universitas Semarang, Semarang, Indonesia

²Kepala Kelurahan Banyutowo, Kendal, Indonesia

³Dosen Fakultas Teknik, Universitas Semarang, Semarang, Indonesia

^{6,8,10}Fakultas Hukum, Universitas Semarang, Semarang, Indonesia

⁷Fakultas Teknologi Informasi Dan Komunikasi, Universitas Semarang, Semarang, Indonesia

⁹Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Semarang, Semarang, Indonesia

¹¹Fakultas Psikologi, Universitas Semarang, Semarang, Indonesia

diazranudipta88@gmail.com

Abstract

Solid waste accumulation in drainage channels is a persistent problem in coastal urban areas, including Kelurahan Banyutowo, Kecamatan Kendal, an area frequently affected by tidal flooding (rob) that pushes waste back into the channel network and worsens waterlogging. This community service program, conducted as part of a Kuliah Kerja Nyata (KKN) activity, aimed to reduce the volume of floating solid waste entering the drainage channel through the design, construction, and installation of a trash barrier, combined with community education on waste disposal behavior. The method consisted of field observation, coordination with local government and residents, participatory design and construction of a corrosion-resistant barrier suited to the bidirectional tidal flow, installation, socialization, and post-installation monitoring. The activity produced a functioning barrier that visibly intercepted floating waste at the installation point, increased community awareness of the channel's condition, and generated local commitment to periodic maintenance. However, the barrier alone does not resolve the upstream problem of waste generation, so its effectiveness depends on integration with waste banks and consistent maintenance schedules. The program demonstrates that a low-cost physical intervention, supported by participatory engagement, can be a starting point for more sustainable drainage-based waste management in tidal-prone coastal kelurahan.

Keywords: Coastal Flooding; Community-Based Waste Management; Drainage Channel; Trash barrier; Tidal Flood (Rob)

Abstrak

Penumpukan sampah pada saluran drainase menjadi persoalan yang terus berulang di kawasan perkotaan pesisir, termasuk di Kelurahan Banyutowo, Kecamatan Kendal, wilayah yang kerap terdampak banjir rob sehingga sampah dapat terdorong kembali masuk ke jaringan saluran dan memperparah genangan. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam rangka Kuliah Kerja Nyata (KKN) dengan tujuan mengurangi volume sampah terapung yang masuk ke saluran drainase melalui perancangan, pembuatan, dan pemasangan *trash barrier*, disertai edukasi warga mengenai perilaku pembuangan sampah. Metode pelaksanaan meliputi observasi lapangan, koordinasi dengan pemerintah kelurahan dan warga, perancangan serta pembuatan alat secara partisipatif dengan mempertimbangkan



aliran dua arah akibat rob, pemasangan, sosialisasi, dan pemantauan pascapemasangan. Kegiatan ini menghasilkan alat *trash barrier* yang berfungsi menahan sampah terapung di titik pemasangan, meningkatkan kesadaran warga terhadap kondisi saluran, serta menumbuhkan komitmen lokal untuk perawatan berkala. Meski demikian, keberadaan alat semata belum menyelesaikan akar masalah timbunan sampah, sehingga efektivitasnya bergantung pada integrasi dengan bank sampah dan jadwal perawatan yang konsisten. Program ini menunjukkan bahwa intervensi fisik berbiaya rendah, jika didukung keterlibatan partisipatif warga, dapat menjadi titik awal pengelolaan sampah berbasis drainase yang lebih berkelanjutan di Kelurahan pesisir rawan rob.

Kata kunci: Banjir Rob; Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat; Saluran Drainase; *Trash Barrier*

1. PENDAHULUAN

Sampah yang menumpuk di saluran drainase merupakan persoalan klasik yang terus berulang di banyak kawasan perkotaan Indonesia, terutama di wilayah pesisir yang topografinya landai dan berbatasan langsung dengan laut. Penyelenggaraan sistem drainase perkotaan pada dasarnya diarahkan untuk mengalirkan air permukaan secepatnya menuju badan air penerima agar tidak terjadi genangan (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12/PRT/M/2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan, 2014). Namun ketika saluran tersebut dipenuhi sampah rumah tangga, terutama plastik dan bahan anorganik ringan, kapasitas alir saluran berkurang drastis sehingga fungsi drainase gagal bekerja sebagaimana mestinya.

Banjir rob adalah peristiwa genangan air di wilayah pesisir yang terjadi akibat peningkatan muka air laut dan pasang laut yang tinggi, sehingga berpotensi mengganggu aktivitas serta mengancam kehidupan masyarakat yang tinggal di kawasan tersebut (Sutanto et al., 2025). Banjir rob tidak hanya menyebabkan kerusakan pada bangunan, tetapi juga mengganggu mobilitas dan merusak komponen mekanis maupun elektronik kendaraan bermotor. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas serta membahayakan keselamatan pengguna jalan (Dalimunthe & Susetyarto, 2024). Banjir rob semakin kerap melanda kawasan pesisir akibat perubahan iklim dan meningkatnya permukaan air laut. Sejumlah kota besar di Indonesia, termasuk Jakarta, Semarang, dan Surabaya, menjadi wilayah yang berulang kali mengalami dampak dari fenomena tersebut (Prasetya & Purwantara, 2025).

Kelurahan Banyutowo, Kecamatan Kendal, Kabupaten Kendal, merupakan salah satu wilayah yang menghadapi persoalan ini secara berlapis. Kajian kerawanan dan kerentanan banjir di Kecamatan Kota Kendal menempatkan Banyutowo pada kategori kerentanan ekonomi tinggi dan berada pada jarak dekat dengan Sungai Blorong, sehingga tergolong rawan terdampak luapan air (Nugroho & Rahayu, 2019). Persoalan ini diperparah oleh fenomena banjir rob yang rutin melanda pesisir Kendal; pada Juli 2025 tercatat lebih dari seribu tiga ratus keluarga di Banyutowo terdampak genangan air laut pasang dengan ketinggian puluhan sentimeter (“Ribuan Rumah di Kendal Kembali Terancam Banjir Rob,” 2025). Karakteristik rob yang mendorong air, dan sampah yang terbawa di dalamnya, masuk kembali ke arah hulu saluran menjadikan pola aliran di kawasan ini bersifat dua arah, berbeda dari saluran drainase pada umumnya yang hanya mengalirkan air satu arah menuju hilir.

Kondisi tersebut menyebabkan sampah yang dibuang warga ke saluran maupun yang terbawa arus tidak serta-merta terbuang ke laut, melainkan dapat tertahan, mengendap, atau bahkan



terdorong kembali ke permukaan saat rob naik. Penumpukan sampah pada saluran drainase, sebagaimana ditemukan pada kasus serupa di Kelurahan Tamarunang, Kabupaten Gowa, umumnya dipicu oleh kurangnya tempat pembuangan sampah yang memadai dan minimnya pemeliharaan rutin saluran, sehingga saluran justru dijadikan tempat pembuangan oleh sebagian warga (Nenny, 2023). Pola yang sama teramati di Banyutowo, sebagaimana tercermin dari inisiatif rutin pembersihan sampah pada saluran sungai tersier yang dilakukan bersama Dinas Lingkungan Hidup, kecamatan, dan warga setempat (Kendal, 2026). Meski kegiatan pembersihan manual semacam ini penting, sifatnya reaktif dan tidak menahan masuknya sampah baru secara berkelanjutan.

Atas dasar persoalan tersebut, kelompok KKN memandang perlu adanya intervensi fisik yang dapat menahan sampah sebelum menyebar lebih jauh ke badan saluran, sekaligus memberi waktu bagi warga dan petugas kebersihan untuk mengangkat sampah secara terjadwal. *Trash barrier* dipilih sebagai solusi karena telah terbukti diterapkan pada berbagai saluran irigasi dan drainase di Indonesia dengan biaya relatif terjangkau dan melibatkan partisipasi masyarakat secara langsung. Tulisan ini bertujuan menguraikan proses implementasi *trash barrier* pada saluran drainase di Kelurahan Banyutowo, menganalisis kesesuaian desain alat dengan karakteristik pasang surut setempat, serta mengevaluasi sejauh mana intervensi ini dapat berkontribusi pada pengendalian sampah saluran secara lebih berkelanjutan.

2. METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui enam tahapan yang berurutan. Tahap pertama adalah survei dan observasi lapangan untuk mengidentifikasi titik-titik saluran drainase yang paling sering dipenuhi sampah, mengukur lebar dan kedalaman saluran, serta mengamati pola pasang surut rob yang memengaruhi arah aliran air pada saluran tersebut. Observasi ini penting karena, berbeda dengan saluran drainase konvensional yang hanya mengalir satu arah, saluran di Banyutowo dapat mengalami aliran balik saat air laut pasang.

Tahap kedua adalah koordinasi dengan pemerintah Kelurahan Banyutowo, pengurus RT/RW, dan warga sekitar lokasi saluran untuk menyamakan pemahaman mengenai tujuan kegiatan dan memperoleh dukungan pelaksanaan. Pendekatan partisipatif semacam ini penting agar warga tidak sekadar menjadi objek, melainkan turut merasa memiliki alat yang dipasang, sebagaimana diterapkan pada program integrasi *trash barrier* dan bank sampah di Desa Ngaren, Klaten, yang melibatkan kelompok tani dan pemerintah desa sejak tahap identifikasi masalah (Wirajaya et al., 2026).

Tahap ketiga adalah perancangan desain *trash barrier*. Rangka utama alat menggunakan besi *hollow* yang dilapisi cat antikorosi, dipadukan dengan jaring kawat ram pada bagian penahan sampah, mengikuti prinsip konstruksi sederhana yang telah diterapkan pada perangkat sampah saluran drainase di lokasi lain (Aini, 2021). Pemilihan material mempertimbangkan paparan air payau akibat rob yang bersifat korosif terhadap logam biasa, sehingga lapisan pelindung tambahan diperlukan agar alat lebih tahan lama. Desain juga dibuat agar bagian penahan dapat dilepas dan dibersihkan tanpa membongkar seluruh struktur, mengingat sampah perlu diangkut secara berkala.



Tahap keempat adalah pembuatan dan pemasangan alat, dilakukan secara gotong royong bersama warga pada titik saluran yang telah disepakati. Tahap kelima adalah sosialisasi kepada warga mengenai fungsi *trash barrier*, pentingnya tidak membuang sampah langsung ke saluran, serta anjuran memilah sampah rumah tangga sebagai langkah awal penerapan prinsip *reduce*, *reuse*, dan *recycle* yang terbukti membantu menekan volume sampah pada sumbernya (Masruroh, 2021). Tahap terakhir adalah pemantauan pascapemasangan, mencakup pengamatan visual terhadap volume sampah yang tertahan, kelancaran aliran air, dan kondisi alat setelah beberapa kali terpapar rob, sebagai dasar evaluasi pada bagian pembahasan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Trash barrier atau penghalang sampah merupakan konstruksi fisik yang berfungsi menahan dan mengumpulkan sampah yang mengapung di permukaan air agar tidak terbawa arus menuju wilayah hilir. Sistem ini bekerja dengan memanfaatkan pergerakan aliran air untuk mengarahkan sampah ke lokasi penampungan (*trash trap*) yang telah ditentukan, seperti bagian tepi sungai atau titik pengumpulan tertentu (Kumoro et al., 2026). Secara konseptual, alat pengendali sampah pada saluran air dapat dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan tingkat kerumitan dan skala penerapannya, yaitu penghalang sampah tradisional yang bersifat pasif dan dibangun dari material sederhana seperti bambu atau kawat, *trash rack* yang berupa jeruji tetap untuk menyaring sampah pada titik tertentu, serta *trash barrier* yang dirancang khusus untuk menahan dan mengumpulkan sampah terapung di permukaan air sebelum mengalir lebih jauh ke hilir (B. Marine, 2026). Ketiganya bekerja dengan prinsip yang serupa, yakni memperlambat pergerakan sampah terapung agar terkumpul pada satu titik sehingga lebih mudah dipantau dan diangkat (T. Marine, 2026). Tabel 1 merangkum perbandingan ketiga jenis alat tersebut.

Tabel 1. Perbandingan Jenis Alat Pengendali Sampah pada Saluran Air

Jenis Alat	Material Umum	Prinsip Kerja	Skala Penerapan
Penghalang sampah tradisional	Bambu, kayu, jaring kawat sederhana	Menahan sampah secara pasif tanpa perhitungan teknis	Skala kecil, solusi sementara
<i>Trash rack</i>	Jeruji besi/logam tetap	Menyaring sampah pada titik tetap saluran	Saluran drainase perkotaan
<i>Trash barrier</i>	Besi <i>hollow</i> , jaring kawat, pelampung	Menahan dan mengumpulkan sampah terapung di permukaan air	Saluran irigasi, drainase, sungai, kawasan pesisir

Sumber: diolah dari Barakuda Marine (2026); Toko Marine (2026); Nenny (2023).

Berdasarkan Tabel 1, *trash barrier* dipilih untuk diterapkan di Banyutowo karena sifatnya yang dapat disesuaikan dengan kondisi saluran sempit dan aliran dua arah, serta tidak memerlukan konstruksi permanen yang mahal. Namun demikian, karakteristik rob di Banyutowo menuntut penyesuaian desain dibanding penerapan *trash barrier* pada saluran satu arah pada umumnya. Pada saat air pasang, aliran balik dapat membawa kembali sampah yang sebelumnya telah tertahan, sehingga posisi dan kemiringan alat perlu memungkinkan air tetap melewati celah tanpa



sepenuhnya menyumbat saluran, sebab penyumbatan total justru akan memperparah genangan air saat rob naik.

Pengalaman penerapan *trash barrier* maupun alat sejenis di beberapa lokasi lain di Indonesia memberikan gambaran mengenai potensi dan keterbatasan intervensi ini. Tabel 2 merangkum beberapa studi kasus yang relevan sebagai pembandingan.

Tabel 2. Ringkasan Studi Implementasi *Trash barrier* dan Alat Sejenis di Beberapa Lokasi di Indonesia

Lokasi	Fokus Kegiatan	Hasil Utama
Kel. Tamarunang, Gowa	<i>Workshop</i> desain dan pembuatan <i>trash rack</i>	Peningkatan partisipasi warga dalam menjaga kebersihan saluran (Nenny, 2023)
Desa Karangpapak, Sukabumi	Pemasangan <i>trash barrier</i> pada saluran irigasi	Penurunan sekitar 40% jumlah sampah yang terperangkap (Abdi Nusa: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 2025)
Desa Ngaren, Klaten	Integrasi <i>trash barrier</i> dengan bank sampah	Perubahan perilaku warga yang lebih menyeluruh dalam pengelolaan sampah (Wirajaya et al., 2026)
Kali Tebu, Surabaya	Evakuasi darurat sampah sungai	Lebih dari 2 ton sampah terangkut dalam dua hari (Toko Marine, 2026)
Kel. Banyutowo, Kendal (kegiatan ini)	<i>Trash barrier</i> pada saluran drainase rawan rob	Sampah tertahan di titik pemasangan; perlu integrasi dan perawatan lanjutan

Sumber: diolah dari berbagai laporan pengabdian dan pemberitaan yang dikutip pada daftar pustaka.

Studi di Desa Karangpapak, Sukabumi, misalnya, melaporkan penurunan sekitar 40% pada jumlah sampah yang terperangkap oleh *trash barrier* setelah program berjalan, menunjukkan bahwa alat ini efektif menahan sampah pada saluran irigasi (Heliani et al., 2025). Sementara itu, program di Desa Ngaren, Klaten, memperlihatkan bahwa integrasi *trash barrier* dengan sistem bank sampah berbasis masyarakat mampu mendorong perubahan perilaku warga secara lebih menyeluruh dibandingkan pemasangan alat semata (Wirajaya et al., 2026). Kasus darurat di Kali Tebu, Surabaya, juga menegaskan bahwa *trash barrier* dapat efektif menahan sampah dalam skala besar, terbukti dari evakuasi lebih dari dua ton sampah dalam dua hari menggunakan sistem penghalang tersebut. Perbandingan ini menunjukkan pola yang konsisten: efektivitas *trash barrier* bergantung tidak hanya pada kekuatan konstruksinya, tetapi juga pada keberlanjutan pengelolaan sampah yang menyertainya.

Dalam konteks Banyutowo, pemantauan pascapemasangan yang dilakukan tim KKN menunjukkan bahwa *trash barrier* berhasil menahan sampah terapung, terutama sampah plastik dan *styrofoam*, pada titik pemasangan sehingga tidak langsung terbawa ke badan saluran utama. Warga sekitar turut melaporkan bahwa aliran air pada titik tersebut terasa lebih lancar dibandingkan sebelum pemasangan, khususnya pada saat hujan turun bersamaan dengan rob. Namun, tim juga mengamati bahwa volume sampah yang tertahan meningkat pada hari-hari



setelah rob tinggi, mengindikasikan bahwa sumber sampah tidak hanya berasal dari warga sekitar saluran, melainkan juga terbawa arus balik dari badan air yang lebih luas. Temuan ini memperkuat argumen bahwa *trash barrier* sebaiknya tidak diposisikan sebagai solusi tunggal, melainkan sebagai salah satu komponen dalam rangkaian pengelolaan sampah berbasis saluran yang mencakup edukasi warga, jadwal pengangkutan rutin, dan dukungan kelembagaan dari kelurahan maupun Dinas Lingkungan Hidup.

Dari sisi keberlanjutan, tantangan utama yang perlu diantisipasi adalah daya tahan material terhadap air payau serta kebutuhan perawatan yang lebih sering dibandingkan saluran drainase pada wilayah non-pesisir. Tanpa pengangkutan sampah yang tertahan secara berkala, *trash barrier* justru berisiko menjadi titik akumulasi sampah baru yang dapat menyumbat aliran jika dibiarkan menumpuk. Keterlibatan warga dan koordinasi dengan program pembersihan saluran yang sudah berjalan di Kecamatan Kendal, menjadi kunci agar keberadaan *trash barrier* di Banyutowo dapat memberi manfaat jangka panjang, bukan sekadar solusi sementara selama masa KKN berlangsung.

4. PENUTUP

Pelaksanaan kegiatan pengabdian melalui implementasi *trash barrier* pada saluran drainase di Kelurahan Banyutowo, Kecamatan Kendal, menunjukkan bahwa pemasangan alat penghalang sampah dapat menjadi upaya pengendalian sampah terapung di kawasan pesisir yang terdampak banjir rob. Hasil pemantauan setelah pemasangan memperlihatkan bahwa alat mampu menahan sampah, terutama plastik dan *styrofoam*, pada titik yang telah ditentukan sehingga sampah tidak langsung terbawa ke saluran utama. Warga sekitar juga menyampaikan bahwa aliran air pada titik pemasangan terasa lebih lancar dibandingkan sebelum alat dipasang, khususnya ketika hujan terjadi bersamaan dengan rob. Kegiatan koordinasi, pemasangan secara gotong royong, dan sosialisasi turut mendorong kepedulian masyarakat terhadap kebersihan saluran serta membangun komitmen awal untuk melakukan pemeliharaan secara berkala. Capaian tersebut menunjukkan bahwa program telah memberikan hasil awal yang positif, meskipun tingkat keberhasilannya belum dapat dinyatakan dalam persentase karena belum tersedia pengukuran kuantitatif mengenai volume sampah sebelum dan sesudah pemasangan. Efektivitas alat dalam jangka panjang juga bergantung pada kondisi material, pengangkutan sampah yang tertahan, dan konsistensi perawatan. Kegiatan pengabdian berikutnya perlu dilengkapi dengan pencatatan volume sampah yang tertahan dalam periode tertentu, pemeriksaan kondisi alat, serta pengamatan terhadap kelancaran aliran air. Penguatan edukasi pemilahan sampah rumah tangga dan koordinasi dengan pemerintah kelurahan serta Dinas Lingkungan Hidup juga perlu dilakukan agar pengendalian sampah dapat berlangsung secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Kelurahan Banyutowo, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kendal, Dosen Pembimbing Lapangan, serta warga RT/RW setempat yang telah memberikan izin, dukungan, dan partisipasi aktif selama pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.



DAFTAR PUSTAKA

- Aini. (2021). Artikel dalam Jurnal Abdi Insani. *Jurnal Abdi Insani*, 9, 1125–1134. <https://scholar.archive.org/work/2d3w2yvvu5exzmpazybambkta/access/wayback/http://abdiinsani.unram.ac.id/index.php/jurnal/article/download/796/453>
- Dalimunthe, Q. K., & Susetyarto, M. B. (2024). Kerusakan Trotoar di Kota Bogor: Implikasi bagi Keselamatan dan Kenyamanan Pejalan Kaki. *Metrik Serial Teknologi dan Sains*, 5(2), 48–56. <https://publikasi.kocenin.com/index.php/teks>
- Heliani, Ramdhani, M. T., Fauzan, Y., Sahril, D., Askiansyah, K., Pratama, G. P., Arif, H. N., & Ilahi, R. (2025). Pembuatan *Trash barrier* Sebagai Upaya Penanggulangan Pencemaran Air Oleh Sampah Di Saluran Irigasi Desa Karangpapak Kecamatan Cisolok Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Abdi Nusa*, 5(3), 313–318. <https://doi.org/10.52005/abdinusa.v5i3.173>
- Kendal, K. (2026). *Dokumentasi Kegiatan Pembersihan Saluran Sungai Tersier Bersama Dinas Lingkungan Hidup*.
- Kumoro, D. J., Sopian, A., & Putra, M. A. I. (2026). Analisis Efektivitas *Trash barrier* sebagai Upaya Pengendalian Sampah di Waduk Tomang. *Jurnal Pendidikan Kreativitas Pembelajaran*, 8(1), 61–72. <https://journalversa.com/s/index.php/jpkp>
- Marine, B. (2026). *Informasi Produk Trash barrier*.
- Marine, T. (2026). *Informasi Produk dan Studi Kasus Trash barrier*.
- Masruroh. (2021). Bank Sampah Solusi Mengurangi Sampah Rumah Tangga (Studi Kasus Bank Sampah Puri Pamulang). *Masyarakat Madani: Jurnal Kajian Islam dan Pengembangan Masyarakat*, 6(2), 48–69. <https://doi.org/10.24014/JMM.V6I2.14779>
- Nenny. (2023). Pembangunan *Trash trap* sebagai Pelindung Laut dari Ancaman Sampah Plastik. *Jurnal Abdi Insani*. <https://abdiinsani.unram.ac.id/index.php/jurnal/article/view/988/569>
- Nugroho, & Rahayu. (2019). Artikel dalam Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota). *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)*. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/pwk>
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12/PRT/M/2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan (2014). <https://peraturan.bpk.go.id/Details/144983/permen-pu-no-12prtm2014>
- Prasetya, A. D., & Purwantara, S. (2025). Pemodelan Spasial Risiko Banjir Rob di Pesisir Kota Semarang Berbasis Sistem Informasi Geografis. *GeoEducasia: Journal of Geographical Research*, 1(1), 101–119. <https://journal.uny.ac.id/publications/geoeducasia/article/view/1758>
- Ribuan Rumah di Kendal Kembali Terancam Banjir Rob. (2025). *MetroTV News*. <https://www.metrotvnews.com/read/k8oCV7dQ-ribuan-rumah-di-kendal-kembali-terancam-banjir-rob>
- Sutanto, D. F. A., Satriatama, D. C., Ibrahim, A. M., Nawaewu, R. A., Borneo, F. I. N., Mochammad, F., Ariansyah, M. A., Sunaryo, A. K., & Salman, A. I. (2025). Kajian Dampak Banjir Rob terhadap Kendaraan dan Strategi Penanganannya. *Jurnal Angka*, 2(1), 41–48. <http://jurnalilmiah.org/jurnal/index.php/angka>
- Wirajaya, A. Y., Darmawan, A., Fadhillah, B. S., Claudya, C., Saputra, F., Zahfira, M. A., Brata, M. F., Rhaihan, M. R., Hanifah, R. A., Kusumah, R. F., & Andika, T. N. K. (2026). Pemberdayaan Masyarakat melalui Integrasi *Trash barrier* dan Bank Sampah di Saluran Irigasi Desa Ngaren. *KARYA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 74–80.



https://jurnalfkip.samawa-university.ac.id/KARYA_JPM/article/view/1021

Ucapan Terimakasih

Para penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada Editor dan Reviewer anonim atas waktu yang telah diberikan, komentar yang berwawasan, serta saran konstruktif yang secara signifikan telah berkontribusi terhadap penyempurnaan artikel ini. Para penulis juga berharap bahwa artikel ini dapat memberikan wawasan yang bermanfaat dan memberikan kontribusi yang berarti terhadap perkembangan diskusi di bidang terkait, serta dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan peneliti di masa mendatang.

Informasi Pendanaan

Penelitian ini didanai secara mandiri oleh penulis.

Pernyataan Benturan Kepentingan

Para penulis menyatakan bahwa **tidak terdapat benturan kepentingan** dalam publikasi artikel ini.

Pernyataan Etika Publikasi dan Orisinalitas

Para penulis menegaskan bahwa penelitian ini merupakan karya yang sepenuhnya orisinal. Naskah ini belum pernah dipublikasikan, baik dalam bentuk cetak, daring, maupun media lainnya, serta tidak sedang diajukan ke jurnal lain untuk proses penelaahan. Seluruh sumber yang dicantumkan dalam daftar pustaka telah ditulis sesuai dengan kaidah dan etika sitasi akademik yang berlaku.

Pernyataan Penggunaan Kecerdasan Buatan Generatif

Para penulis menyatakan bahwa kecerdasan buatan generatif digunakan sebagai alat bantu dalam proses penyusunan manuskrip ini. Secara khusus, ChatGPT dan Grammarly digunakan untuk meningkatkan kualitas bahasa dan keterbacaan teks secara keseluruhan.

Seluruh keluaran yang dihasilkan oleh kecerdasan buatan kemudian ditinjau secara kritis, disunting, dan diverifikasi oleh para penulis untuk memastikan keakuratan serta menjaga integritas ilmiah. Para penulis bertanggung jawab sepenuhnya atas isi akhir manuskrip.

Penggunaan kecerdasan buatan generatif dibatasi hanya pada fungsi pendukung dan tidak dianggap sebagai bentuk kepenulisan. Selain itu, tidak terdapat analisis maupun interpretasi data yang dilakukan oleh kecerdasan buatan tanpa pengawasan dan keterlibatan aktif dari penulis.