



Penerapan Teknologi SIFASA Untuk menjaga Ekosistem Sungai; Manifestasi Keterlibatan Kultural Keagamaan dalam Keberlangsungan Alam

Muh Taufan¹, Syahrul Sarlan EB²

^{1,2} Universitas Tomakaka

muhtaufan2996@gmail.com, syahrulsarlan969@gmail.com

Article Info :

Received:

09/08/2026

Revised:

22/08/2026

Accepted:

31/08/2026

ABSTARK

Permasalahan sampah yang terbawa aliran sungai merupakan salah satu persoalan lingkungan yang dapat mengganggu kualitas ekosistem perairan dan kenyamanan masyarakat. Kondisi tersebut juga ditemukan di saluran sungai Desa Rantedoda, Kecamatan Tapalang Kabupaten Mamuju, yang mengalami penumpukan sampah. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan menerapkan SIFASA (Sistem Filtrasi Sampah Sungai) sebagai teknologi tepat guna sekaligus membangun keterlibatan masyarakat dalam menjaga keberlangsungan ekosistem sungai melalui pendekatan kultural-keagamaan. SIFASA dirancang menggunakan *AutoCAD* dan difabrikasi dengan konstruksi besi *hollow* serta plat rail sebagai bagian penyaring. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa SIFASA berhasil dipasang pada saluran sungai dan dapat berfungsi menahan berbagai jenis sampah. Pendampingan masyarakat dilakukan untuk memastikan pemeliharaan dan pembersihan alat secara berkala. Kegiatan ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna yang dipadukan dengan partisipasi masyarakat dapat menjadi solusi awal dalam pengendalian sampah sungai.

Kata kunci: *SIFASA; Autocard filtrasi sampah; sungai; teknologi tepat guna; partisipasi masyarakat.*



©2022 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Persoalan sampah merupakan salah satu ancaman serius terhadap keberlanjutan lingkungan karena dampaknya tidak hanya dirasakan pada wilayah daratan, tetapi juga pada ekosistem perairan. Sampah yang masuk ke saluran air dan sungai dapat menghambat aliran, menurunkan kualitas lingkungan perairan, mengganggu habitat organisme akuatik, serta meningkatkan risiko sosial dan kesehatan bagi masyarakat. Persoalan tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan sampah tidak dapat dipandang semata-mata sebagai persoalan teknis, tetapi merupakan persoalan ekologis, sosial, dan etis yang membutuhkan keterlibatan berbagai pihak. Bencana banjir yang melanda Bali pada September 2025, misalnya, kembali memperlihatkan bagaimana persoalan sampah dapat memperburuk kondisi lingkungan dan meningkatkan risiko bencana (Kementerian Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup, 2025).

Perkembangan teknologi telah menghasilkan berbagai inovasi untuk mengurangi sampah di perairan, antara lain *Interceptor*, *Trash Booms*, *Trash Barrier*, *Trash Conveyor*, dan berbagai bentuk teknologi penahan sampah lainnya (Barakuda, 2022). Teknologi tersebut menunjukkan bahwa intervensi teknis dapat digunakan untuk mengurangi jumlah sampah yang terbawa aliran air. Namun, penerapan teknologi dengan konstruksi dan biaya yang relatif tinggi belum tentu sesuai dengan

karakteristik seluruh wilayah, khususnya masyarakat pedesaan yang membutuhkan teknologi sederhana, ekonomis, mudah dioperasikan, dan dapat dipelihara secara mandiri. Oleh karena itu, pengembangan teknologi tepat guna yang disesuaikan dengan karakteristik lingkungan dan kapasitas masyarakat menjadi penting dalam pengelolaan sampah sungai.

Salah satu pendekatan yang dapat dikembangkan adalah teknologi penyaring sampah sungai yang berfungsi menahan sampah yang terbawa arus pada titik tertentu sehingga sampah dapat dikumpulkan dan dikeluarkan dari badan air sebelum bergerak menuju bagian hilir. Meskipun teknologi tersebut bersifat sederhana, efektivitasnya sangat bergantung pada keterlibatan manusia dalam pengoperasian, pemantauan, dan pembersihan alat. Dengan demikian, teknologi tidak dapat dipisahkan dari dimensi sosial masyarakat yang menjadi pengguna dan pengelola teknologi tersebut. Dalam konteks inilah teknologi SIFASA (*Sistem Filtrasi Sampah Sungai*) dikembangkan sebagai teknologi tepat guna yang menggabungkan fungsi teknis penahanan sampah dengan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan.

Perspektif tersebut memperoleh dimensi yang lebih kuat dalam masyarakat yang memiliki kehidupan keagamaan yang erat. Dalam Islam, hubungan manusia dengan lingkungan dapat dipahami melalui prinsip *khalifah*, *amanah*, *mīzān*, dan larangan melakukan *fasād* atau kerusakan di muka bumi. Prinsip tersebut menempatkan manusia bukan sebagai penguasa alam yang bebas mengeksploitasi lingkungan, tetapi sebagai pihak yang memiliki tanggung jawab moral untuk menjaga keseimbangan dan keberlangsungan kehidupan. Kajian empiris terbaru terhadap lebih dari 20.000 responden Muslim di 46 negara menunjukkan bahwa religiositas merupakan prediktor positif terhadap perilaku pro-lingkungan dalam konteks negara-negara mayoritas Muslim. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa nilai keagamaan dapat menjadi salah satu sumber norma moral yang mendorong kepedulian terhadap lingkungan, meskipun pengaruhnya tetap dipengaruhi konteks sosial dan budaya masyarakat (Zafar & Abu-Hussin, 2025).

Hubungan antara agama dan perilaku lingkungan juga dapat dijelaskan melalui konsep norma sosial dan tanggung jawab moral. Penelitian terhadap keluarga Muslim menunjukkan bahwa norma subjektif yang berbasis religiositas dapat memengaruhi struktur niat dan perilaku pro-lingkungan, terutama pada perilaku rumah tangga dan keputusan konsumsi (Bülbül, 2026). Dengan demikian, nilai keagamaan memiliki potensi untuk diterjemahkan dari ajaran normatif menjadi tindakan ekologis yang konkret. Dalam konteks pengabdian ini, keterlibatan masyarakat dalam menjaga dan membersihkan SIFASA dapat dipahami sebagai salah satu bentuk aktualisasi nilai tanggung jawab terhadap lingkungan.

Hubungan agama dan lingkungan dalam masyarakat Muslim Indonesia dapat dikaji melalui perspektif tasawuf lingkungan (*eco-Sufism*). Eco-Sufism menempatkan hubungan manusia dengan alam dalam dimensi spiritual, yaitu bahwa alam tidak semata-mata merupakan objek pemanfaatan, tetapi merupakan bagian dari ciptaan Tuhan yang harus diperlakukan dengan penuh tanggung jawab dan penghormatan. Perspektif ini mengembangkan nilai seperti *rahmah* (kasih sayang), *zuhd* (kesederhanaan), *i'tidāl* (moderasi), *amanah*, dan kesadaran mengenai keterhubungan seluruh ciptaan sebagai dasar pembentukan perilaku ekologis. Kajian mengenai komunitas Ammatoa di Kajang, Bulukumba, misalnya, menunjukkan bagaimana nilai-nilai Islam dapat berinteraksi dengan tradisi lokal dalam membentuk praktik konservasi lingkungan melalui konsep eco-Sufism.

Pendekatan keagamaan tersebut menjadi semakin relevan ketika dipertemukan dengan kebudayaan lokal. Keterlibatan masyarakat dalam menjaga sungai tidak hanya dipengaruhi oleh instruksi teknis atau program pemerintah, tetapi juga oleh nilai, norma, kebiasaan, dan pandangan hidup yang berkembang dalam komunitas. Karena itu, pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan membutuhkan strategi yang mampu menghubungkan inovasi teknologi dengan nilai sosial dan kultural masyarakat. Dalam konteks ini, SIFASA tidak hanya diposisikan sebagai alat untuk menangkap

sampah, tetapi juga sebagai media praktik ekologis masyarakat yang mempertemukan teknologi, tanggung jawab sosial, nilai keagamaan, dan kepedulian terhadap keberlangsungan alam.

Secara geografis, Desa Rantedoda berada di wilayah Kecamatan Tapalang, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat. Kondisi lingkungan desa yang memiliki saluran sungai yang dimanfaatkan masyarakat menjadikan keberadaan sungai memiliki fungsi penting dalam kehidupan sehari-hari. Masyarakat memanfaatkan sumber daya air untuk berbagai aktivitas, termasuk kegiatan pertanian dan aktivitas rumah tangga. Kondisi tersebut menjadikan kualitas lingkungan perairan sebagai salah satu faktor penting yang berhubungan dengan kenyamanan dan keberlangsungan aktivitas masyarakat.

Salah satu permasalahan yang dihadapi masyarakat Desa Rantedoda adalah masuknya sampah kiriman dari wilayah hulu yang terbawa arus sungai menuju wilayah desa. Sampah yang ditemukan antara lain berbagai jenis plastik, jerami, bagian tanaman, sisa sayuran, ranting, daun, dan material organik lainnya. Penumpukan sampah menyebabkan aliran menjadi terhambat dan kondisi air secara visual menjadi kotor, keruh, serta menimbulkan bau yang tidak sedap. Kondisi tersebut menjadi keluhan masyarakat karena sungai memiliki fungsi penting bagi kehidupan sehari-hari. Permasalahan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan masyarakat terhadap lingkungan sungai yang bersih dengan sistem pengendalian sampah yang tersedia di tingkat lokal.

Penerapan SIFASA tidak dimaksudkan sebagai solusi tunggal terhadap persoalan sampah. Alat filtrasi hanya mampu menahan sampah setelah sampah masuk ke dalam aliran air. Oleh sebab itu, efektivitas dan keberlanjutan teknologi sangat bergantung pada perilaku masyarakat dalam mengurangi sumber sampah, melakukan pemantauan, serta membersihkan alat secara rutin. Pada titik inilah keterlibatan masyarakat menjadi unsur penting. Teknologi yang tidak disertai tanggung jawab sosial berpotensi kehilangan fungsi ketika tidak dilakukan pemeliharaan. Sebaliknya, keterlibatan masyarakat yang didukung oleh nilai moral dan keagamaan dapat memperkuat keberlanjutan penggunaan teknologi.

Permasalahan utama dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah bagaimana menerapkan teknologi sederhana yang mampu mengendalikan sampah pada aliran sungai sekaligus membangun keterlibatan masyarakat dalam pemeliharaannya. Permasalahan tersebut tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis berupa kemampuan alat dalam menahan sampah, tetapi juga berkaitan dengan aspek sosial dan kultural berupa kesediaan masyarakat untuk menjaga keberlangsungan alat dan lingkungan sungai. Oleh karena itu, kegiatan ini diarahkan untuk menjawab bagaimana penerapan SIFASA dapat menjadi solusi teknologi sekaligus menjadi media penguatan kesadaran ekologis masyarakat berbasis nilai sosial dan keagamaan.

Penerapan SIFASA diharapkan tidak berhenti pada keberhasilan pemasangan alat, tetapi berkembang menjadi praktik pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Keterlibatan masyarakat dalam membersihkan dan memelihara SIFASA diharapkan dapat membentuk kebiasaan ekologis yang lebih bertanggung jawab. Dengan demikian, teknologi SIFASA menjadi manifestasi keterlibatan kultural keagamaan dalam keberlangsungan alam, yaitu ketika nilai keagamaan dan budaya tidak hanya hadir sebagai wacana, tetapi diterjemahkan ke dalam tindakan nyata untuk menjaga sungai, mengurangi pencemaran, dan mempertahankan keberlangsungan ekosistem bagi generasi sekarang dan yang akan datang.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) menggunakan pendekatan partisipatif berbasis teknologi tepat guna. Pendekatan partisipatif menempatkan masyarakat dan mitra lokal sebagai bagian dari proses identifikasi masalah, perencanaan, pelaksanaan, hingga keberlanjutan program. Pendekatan ini penting karena keterlibatan masyarakat sejak tahap awal dapat

meningkatkan relevansi intervensi dan peluang keberlanjutannya (Zhang et al., 2024). Pelaksanaan kegiatan terdiri atas tiga tahap, yaitu observasi dan identifikasi masalah, perancangan dan penerapan SIFASA, serta uji fungsi dan pendampingan masyarakat.

Observasi dan Identifikasi Permasalahan

Kegiatan diawali dengan observasi lapangan pada 2 Mei 2026 di saluran sungai Desa Rantedoda untuk mengidentifikasi kondisi lingkungan dan permasalahan sampah yang terbawa dari wilayah hulu. Observasi dilakukan melalui pengamatan langsung, pengukuran lebar dan kedalaman saluran, dokumentasi kondisi sungai, serta identifikasi jenis sampah yang terbawa arus. Tim pengabdian juga melakukan wawancara dan diskusi dengan Kepala Desa dan masyarakat sekitar untuk memperoleh informasi mengenai sumber sampah, frekuensi penumpukan, dampak terhadap aktivitas masyarakat, serta kebutuhan terhadap solusi pengelolaan sampah sungai.

Hasil observasi menjadi dasar dalam menentukan lokasi pemasangan, dimensi, bentuk, bahan, dan mekanisme kerja SIFASA. Pelibatan masyarakat pada tahap ini merupakan bagian dari pendekatan partisipatif, di mana pengetahuan lokal masyarakat digunakan bersama pengetahuan teknis tim pengabdian untuk menghasilkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan setempat. Pendekatan kolaboratif semacam ini memungkinkan intervensi menjadi lebih relevan dengan persoalan nyata masyarakat (Brown & Stalker, 2018).

Perancangan, Pembuatan, dan Penerapan SIFASA

Berdasarkan hasil observasi, SIFASA dirancang menggunakan aplikasi *AutoCAD* dengan mempertimbangkan kondisi dan dimensi saluran sungai. Desain diarahkan sebagai teknologi tepat guna yang sederhana, kuat, mudah dipasang, mudah dirawat, dan memungkinkan untuk direplikasi oleh masyarakat. Proses fabrikasi dilakukan bersama tenaga teknis/tukang las dengan menggunakan besi hollow ukuran 4×4 cm sebagai rangka utama dan plat rail berukuran 88×30 cm sebagai bagian penyaring. Komponen pendukung meliputi mesin bor, mur *dyna bolt* 10 cm, palu, meteran, tang, cat dasar antikorosi, dan cat semprot (*pylox*).

Setelah alat selesai dibuat, dilakukan pemeriksaan terhadap ukuran, kekuatan sambungan, dan kestabilan konstruksi. SIFASA kemudian dipasang pada titik saluran yang telah ditentukan berdasarkan hasil observasi. Pemasangan dilakukan menggunakan mesin bor dan *dyna bolt* agar alat terikat kuat pada sisi saluran serta mampu menahan tekanan aliran dan sampah yang terbawa arus. Pemanfaatan teknologi dalam pengabdian tidak hanya diarahkan pada menghasilkan produk, tetapi juga pada proses transfer pengetahuan dan penguatan kapasitas masyarakat. Pendekatan transfer teknologi yang berorientasi pada proses dan pemberdayaan dinilai lebih mendukung kemandirian masyarakat dibandingkan pendekatan yang hanya berorientasi pada pemberian produk (Castañeda et al., 2016).

Uji Fungsi, Evaluasi, dan Pendampingan Masyarakat

Setelah instalasi, dilakukan uji fungsi untuk mengetahui kemampuan SIFASA dalam menahan sampah yang terbawa arus sekaligus memastikan aliran air tetap berjalan. Pengamatan dilakukan terhadap kemampuan alat menangkap berbagai jenis sampah, kestabilan konstruksi, kelancaran aliran, serta kemudahan pengambilan sampah yang tertahan. Hasil pengamatan digunakan untuk melakukan evaluasi dan penyempurnaan apabila ditemukan kendala selama pengoperasian.

Tahap selanjutnya adalah pendampingan masyarakat mengenai cara pengoperasian, pembersihan, dan pemeliharaan SIFASA. Masyarakat diarahkan untuk melakukan pemantauan dan pembersihan secara berkala agar sampah yang tertahan tidak menumpuk dan menghambat aliran. Pendampingan juga ditujukan untuk membangun rasa memiliki dan tanggung jawab masyarakat terhadap keberlanjutan alat. Evaluasi kegiatan dilakukan berdasarkan tiga indikator utama, yaitu (1) keberfungsian teknis SIFASA dalam menahan sampah, (2) kemampuan alat mempertahankan

kelancaran aliran air, dan (3) keterlibatan masyarakat dalam pemeliharaan alat. Keterlibatan masyarakat secara berkelanjutan merupakan aspek penting dalam keberhasilan intervensi berbasis komunitas karena partisipasi yang lebih tinggi berkaitan dengan penguatan kapasitas dan keberlanjutan program (Zhang et al., 2024).

PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pemasangan Alat Filtrasi Sampah Sungai (SIFASA) di Desa Rantedoda, Kecamatan Tapalang Kabupaten Mamuju, dilaksanakan pada 12 Mei 2026 dengan mengusung tema “SIFASA (Sistem Filtrasi Sampah Sungai) untuk menciptakan lingkungan sungai yang lebih bersih, sehat, dan bebas dari berbagai sumber penyakit”. Kegiatan dilaksanakan setelah memperoleh izin dari Kepala Desa dan mendapat dukungan dari masyarakat di sekitar lokasi pemasangan. Keterlibatan pemerintah desa dan masyarakat sejak tahap persiapan menjadi bagian penting dalam pelaksanaan kegiatan karena teknologi pengendalian sampah di sungai tidak dapat berdiri sendiri, tetapi memerlukan dukungan dan pemeliharaan secara berkelanjutan.

Pembuatan Desain SIFASA

Tahap awal kegiatan diawali dengan perancangan alat filtrasi sampah sungai yang disesuaikan dengan karakteristik saluran air di Desa Rantedoda. Rancangan SIFASA terdiri atas dua bagian utama, yaitu dudukan filter dan bagian filter atau saringan. Dudukan filter dirancang untuk ditempatkan pada sisi sungai dan membentang mengikuti lebar aliran air. Konstruksi dibuat dengan ketinggian yang melebihi kedalaman air sehingga bagian penyaring dapat berfungsi sebagai penghalang sampah yang terbawa arus tanpa sepenuhnya menghambat aliran air.

Dudukan filter dibuat menggunakan besi hollow yang diperkuat dengan plat baja sebagai media penempelan alat pada sisi sungai. Ukuran awal dudukan dirancang dengan tinggi kurang lebih 50 cm dan lebar sekitar 100 cm. Desain awal dibuat menggunakan aplikasi AutoCAD sehingga ukuran, bentuk, dan konstruksi alat dapat divisualisasikan sebelum memasuki tahap pembuatan. Penggunaan desain berbasis komputer memberikan keuntungan karena memungkinkan tim melakukan penyesuaian konstruksi berdasarkan kondisi lapangan dan kebutuhan teknis sebelum alat dibuat secara fisik.

Hasil desain selanjutnya didiskusikan dengan tenaga ahli/tukang las yang terlibat dalam pembuatan alat. Diskusi tersebut menghasilkan beberapa penyesuaian teknis, terutama berkaitan dengan ukuran, bentuk saringan, kekuatan rangka, serta mekanisme pemasangan pada sisi sungai. Penyesuaian tersebut tidak mengubah konsep utama SIFASA, tetapi dilakukan untuk memastikan bahwa rancangan dapat diterapkan secara nyata sesuai kondisi medan. Tahap konsultasi teknis ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi sederhana di masyarakat memerlukan proses adaptasi antara desain awal dan kondisi lingkungan setempat.

Penyesuaian desain berdasarkan kondisi lapangan menjadi penting karena setiap saluran sungai memiliki karakteristik yang berbeda, terutama dalam hal lebar saluran, kedalaman, kecepatan arus, jenis material dasar sungai, serta jumlah dan jenis sampah yang terbawa. Dengan demikian, SIFASA tidak hanya diposisikan sebagai alat filtrasi yang bersifat teknis, tetapi sebagai teknologi tepat guna yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan dan karakteristik lingkungan setempat.

Pendekatan tersebut sejalan dengan temuan (Wihardyanto et al., 2025) dalam *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)* yang menunjukkan bahwa penyelesaian persoalan sampah di tingkat masyarakat tidak cukup hanya melalui penyediaan fasilitas, tetapi perlu memperhatikan kondisi lokal, aspirasi masyarakat, dan keterlibatan kelompok masyarakat

sejak proses perumusan solusi. Penelitian tersebut juga menegaskan bahwa pendekatan yang bersifat bottom-up dapat meningkatkan penerimaan masyarakat terhadap program pengelolaan sampah dan mendukung keberlanjutan kegiatan.

Dengan demikian, proses perancangan SIFASA dapat dipandang sebagai bagian dari proses adaptasi teknologi terhadap kebutuhan masyarakat. Penggunaan bahan yang relatif sederhana, desain yang dapat dimodifikasi, serta keterlibatan tenaga lokal memberikan peluang agar alat dapat diperbaiki atau dikembangkan kembali oleh masyarakat tanpa ketergantungan penuh kepada tim pengabdian.

Instalasi Alat SIFASA

Setelah tahap perancangan dan pembuatan selesai, SIFASA dipasang pada salah satu aliran sungai kecil di Desa Rantedoda. Lokasi tersebut dipilih karena memiliki aliran air yang relatif terus mengalir dan berpotensi membawa sampah dari bagian hulu menuju bagian hilir. Dalam penerapannya, SIFASA berfungsi sebagai titik penahanan atau *checkpoint* sampah, yaitu lokasi yang dirancang untuk menangkap sampah yang terbawa arus sehingga sampah dapat dikumpulkan pada satu titik dan lebih mudah diangkat dari badan sungai.

Proses instalasi menghadapi beberapa kendala teknis. Kendala pertama berkaitan dengan keterbatasan ketersediaan bahan dan peralatan konstruksi di sekitar lokasi. Beberapa material, seperti besi dan kawat jaring, harus dipesan terlebih dahulu sehingga berpengaruh terhadap waktu pengerjaan alat. Kendala kedua adalah kondisi medan sungai yang cukup deras dan berlumpur. Kondisi tersebut menyebabkan proses pemasangan membutuhkan kehati-hatian karena tim harus mempertimbangkan keselamatan pekerja sekaligus memastikan posisi alat tetap kuat ketika menerima tekanan arus air dan beban sampah.

Untuk mengatasi keterbatasan bahan, tim pengabdian melakukan koordinasi dengan pemerintah desa dan masyarakat sekitar untuk memperoleh material alternatif yang mudah diperoleh. Beberapa bahan daur ulang, seperti potongan besi dan jaring kawat yang masih layak digunakan, dimanfaatkan kembali selama memenuhi kebutuhan teknis konstruksi. Pemanfaatan bahan yang tersedia di lingkungan sekitar tidak hanya membantu mengurangi biaya, tetapi juga memperkuat prinsip pemanfaatan kembali material dalam kegiatan pengelolaan lingkungan.

Sementara itu, kendala kondisi sungai diatasi dengan menyesuaikan waktu pemasangan. Pemasangan dilakukan pada pagi hari ketika kondisi debit air relatif lebih stabil dan risiko akibat perubahan arus dapat diminimalkan. Koordinasi juga dilakukan dengan pihak yang bertanggung jawab terhadap saluran air agar proses pemasangan dapat berlangsung dengan aman. Strategi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan teknologi lingkungan di tingkat masyarakat tidak hanya ditentukan oleh desain alat, tetapi juga oleh kemampuan tim dalam menyesuaikan teknologi dengan kondisi lapangan.

SIFASA kemudian ditempatkan sebagai titik pusat penahanan sampah pada saluran air. Konsep ini memiliki kelebihan karena sampah yang sebelumnya tersebar mengikuti aliran dapat terkonsentrasi pada satu lokasi sehingga proses pengumpulan menjadi lebih mudah. Dengan demikian, alat tidak hanya berfungsi sebagai penyaring, tetapi juga sebagai sarana untuk mempermudah proses pemantauan dan pengangkutan sampah dari badan air.

Temuan tersebut sejalan dengan hasil kegiatan pengabdian (Haribowo et al., 2025) yang menunjukkan bahwa upaya pembersihan sungai berbasis masyarakat dapat membantu meningkatkan perhatian masyarakat terhadap kondisi ekosistem sungai. Kegiatan tersebut juga menemukan bahwa sampah plastik merupakan salah satu jenis sampah yang dominan ditemukan dalam kegiatan pembersihan sungai sehingga diperlukan intervensi yang tidak hanya berorientasi pada pembersihan,

tetapi juga pada pencegahan masuknya sampah ke badan air. Artikel tersebut diterbitkan dalam *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*

Dalam konteks Desa Rantedoda, keberadaan SIFASA dapat menjadi bentuk intervensi awal untuk mengendalikan sampah yang telah masuk ke saluran air. Namun demikian, keberadaan alat tersebut tidak dapat dipandang sebagai solusi tunggal terhadap persoalan sampah sungai. SIFASA bekerja pada tahap penahanan sampah, sedangkan sumber timbulan sampah tetap perlu dikendalikan melalui edukasi, perubahan perilaku, pemilahan, pengumpulan, dan pengelolaan sampah pada tingkat rumah tangga maupun komunitas.

Hal tersebut penting karena pencemaran sungai memiliki pola yang dapat berbeda pada setiap lokasi. (Nurhikmah, Selintung, dan Rauf, 2022) melalui kajian terhadap Sungai Tallo menunjukkan bahwa tingkat pencemaran dapat berfluktuasi pada segmen sungai yang berbeda. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kondisi kualitas sungai dipengaruhi oleh berbagai aktivitas di sepanjang aliran, sehingga upaya pengendalian pencemaran perlu dilakukan secara terpadu dan tidak hanya berfokus pada satu titik.



Doc. Gambar SIFASA



Doc. Sosialisasi Penggunaan SIFASA

Manifestasi Keterlibatan Kultural Keagamaan dalam Keberlangsungan Alam

Pemasangan Sistem Filtrasi Sampah Sungai (SIFASA) Spada dasarnya tidak hanya dapat dipahami sebagai penerapan teknologi sederhana untuk menahan sampah, tetapi juga sebagai bentuk praktik etika lingkungan. Persoalan sampah yang masuk ke sungai merupakan persoalan ekologis sekaligus moral karena berkaitan dengan cara manusia memperlakukan lingkungan dan mempertanggungjawabkan dampak dari perilakunya terhadap makhluk hidup lainnya. Oleh karena itu, upaya menahan sampah melalui SIFASA dapat dipandang sebagai bentuk konkret dari perubahan hubungan manusia dengan alam, dari hubungan yang bersifat eksploitatif menuju hubungan yang bertanggung jawab dan berkelanjutan.

Kajian mutakhir mengenai eco-Sufism dalam pemikiran Ibn 'Arabī dan Rūmī menunjukkan bahwa hubungan manusia dengan alam dapat dipahami melalui prinsip kesatuan (*waḥdah*), manifestasi Ilahi (*tajallī*), kekhalifahan (*khilāfah*), amanah (*amānah*), dan moderasi (*i'tidāl*). Pendekatan tersebut menempatkan manusia bukan sebagai penguasa mutlak alam, melainkan sebagai penjaga dan pihak yang memiliki tanggung jawab etis terhadap keberlangsungan kehidupan.

Hal tersebut memiliki relevansi langsung dengan kegiatan SIFASA. Ketika masyarakat berpartisipasi dalam pemasangan, pemantauan, dan pembersihan alat, aktivitas tersebut dapat dipahami sebagai bentuk praktik ekologis yang lahir dari kesadaran bahwa kebersihan sungai merupakan tanggung jawab bersama. Dengan demikian, tindakan membersihkan sampah yang tertahan pada SIFASA dapat memperoleh makna lebih luas sebagai praktik *rahmah* terhadap lingkungan dan sebagai bentuk pelaksanaan amanah manusia sebagai penjaga bumi.

Temuan mengenai praktik eco-Sufism di Indonesia semakin memperkuat argumentasi tersebut. Amri (2025), melalui penelitian mengenai praktik eco-Sufism masyarakat Muslim di Jawa Timur, menunjukkan bahwa kegiatan penanaman pohon tidak hanya dipahami dari manfaat materialnya, tetapi juga melalui pemaknaan spiritual terhadap keberadaan makhluk nonmanusia. Pohon dipandang memiliki kedudukan dan peran dalam membentuk hubungan sosial, budaya, dan spiritual manusia dengan alam. Temuan tersebut menunjukkan bahwa praktik ekologis dapat memperoleh kekuatan tambahan ketika didukung oleh sistem nilai dan kesadaran spiritual masyarakat.

Kopnina et al. (2018), dalam *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, menjelaskan perdebatan antara antropocentrisme dan pendekatan yang lebih berorientasi pada alam. Mereka menunjukkan bahwa antropocentrisme menempatkan nilai alam terutama berdasarkan kepentingannya bagi manusia, sedangkan pendekatan ekologis yang lebih luas memberikan ruang bagi pertimbangan terhadap keberadaan dan kepentingan makhluk nonmanusia serta ekosistem. Artikel tersebut juga menunjukkan bahwa persoalan lingkungan tidak dapat direduksi menjadi kepentingan manusia semata karena terdapat persoalan nilai, tanggung jawab, keadilan, dan keberlangsungan komunitas ekologis.

Dalam konteks SIFASA, perspektif yang lebih sesuai adalah menggabungkan kepentingan manusia dengan penghormatan terhadap integritas ekosistem. Artinya, sungai memang perlu dilindungi karena penting bagi kehidupan manusia, tetapi perlindungan tersebut tidak berhenti pada manfaat manusia. Dengan demikian, kultural keagamaan memberikan kontribusi penting dalam menjawab salah satu kelemahan pendekatan teknologi lingkungan, yaitu kemungkinan bahwa masyarakat hanya bergantung pada alat tanpa mengalami perubahan perilaku. Teknologi dapat menahan sampah, tetapi kesadaran spiritual dan moral diperlukan agar masyarakat tidak terus-menerus menghasilkan dan membuang sampah ke sungai. Oleh karena itu, keberlanjutan SIFASA membutuhkan integrasi antara teknologi, kesadaran ekologis, dan transformasi perilaku.

KESIMPULAN

Pemasangan SIFASA di Desa Rantedoda Kecamatan Tapalang Kabupaten Mamuju berhasil direalisasikan setelah melalui beberapa tahap, antara lain, observasi, wawancara, pengukuran saluran air, serta pembuatan desain model dan pembuatan alat, serta tahap terakhir instalasi alat. Berdasarkan tahapan tersebut, dapat disimpulkan bahwa : 1). kegiatan observasi dan wawancara melibatkan peran aktif Kepala Desa dan beberapa warga sekitar lokasi pemasangan, 2). SIFASA dibuat dari bahan besi untuk keseluruhan alat tersebut dari penyangga hingga alat saringannya. 3). proses pemasangan dilakukan dengan sistem checkpoint, menjadikan SIFASA sebagai titik pusat penahan sampah di sepanjang saluran air.

Rancangan alat penyaring sampah ini terdiri dari bagian dudukan filter dan bagian filter/saringan. Bagian dudukan filter akan diletakkan di sisi sungai sehingga alat ini akan membentangi sesuai lebar sungai dan ketinggiannya melebihi kedalaman air. Indikator keberhasilannya yaitu SIFASA secara efektif mampu menyaring sampah yang terbawa arus sungai, sehingga air yang telah melewati alat ini secara visual menjadi lebih bersih. SIFASA berhasil diterapkan sebagai solusi awal untuk mengurangi sampah yang terbawa arus pada aliran sungai di Desa Rantedoda, tetapi tetap membutuhkan pembersihan rutin untuk membersihkan sampah dari alat filtrasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, U. (2025). "Trees pray for humanity": Eco-sufism, nonhuman agency, and environmental ethical practice in Indonesia. *Worldviews: Global Religions, Culture, and Ecology*, 29(3), 195–222. <https://doi.org/10.1163/15685357-02903005>
- Brown, M. E., & Stalker, K. M. (2018). Assess connect transform in our neighborhood: A framework for engaging community partners in community-based participatory research designs. *Progress in Community Health Partnerships: Research, Education, and Action*, 12(2), 153–161.
- Castañeda, M., et al. (2016). The technology transfer systems in communities, product versus processes. *Procedia Engineering*, 145, 364–371. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.04.091>
- Hidayat, R. (2026). Peningkatan literasi keuangan digital untuk membangun self-control anak muda sebagai benteng terhadap godaan judi online. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Research, Education, Sains Oriented (RESO)*, 1(1). https://scholar.google.co.id/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=DMEio-AAAAAJ&citation_for_view=DMEio-AAAAAJ:eQOLeE2rZwMC
- Irawan, B., Nasution, I. F. A., & Coleman, H. (2021). Applying Ibn 'Arabī's concept of *tajallī*: A Sufi approach to environmental ethics. *Teosofia: Indonesian Journal of Islamic Mysticism*, 10(1), 21–36. <https://doi.org/10.21580/tos.v10i1.7204>
- Kopnina, H., Washington, H., Taylor, B., & Piccolo, J. J. (2018). Anthropocentrism: More than just a misunderstood problem. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 31, 109–127. <https://doi.org/10.1007/s10806-018-9711-1>
- Koswara, A. (2025, September 2). Laut Sebasah, upaya nyata menyelamatkan laut Indonesia. *Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia*. <https://kkp.go.id/news/news-detail/laut-sebasah-upaya-nyata-menyelamatkan-laut-indonesia-nR3R.html>
- Nurhikmah, F., Selintung, M., & Rauf, S. (2022). Analisis tingkat penyebaran pencemaran Sungai Tallo dengan sistem informasi geografis (SIG). *Jurnal Penelitian Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, 6(2), 179–198. <https://doi.org/10.20886/jppdas.2022.6.2.179-198>
- Pemerintah Desa Rantedoda. (2025, December 5). *Profil desa*. <https://Rantedoda-Mamuju.id/pemerintah>
- Ridwan, M., Khoerul, M., Rheinhardt, M., Prakoso, G., Putra, G. F., Luthfi, B., Pratiwi, A., Tiara, P., & Ramadhan, A. (2025). Membangun kesadaran hukum masyarakat melalui program edukasi dan sosialisasi. *Abdi Bhara*. <https://doi.org/10.31599/rknjnd40>
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (n.d.). *Plastic pollution and disaster*. <https://www.undrr.org/implementing-sendai-framework/sendai-framework-action/plastic-pollution-and-disasters>

- Wage, K. (2017). Prospek pemanfaatan penyaring sampah sungai dalam implementasi imbal jasa lingkungan di Daerah Aliran Sungai Ciliwung Segmen 2 Kota Bogor. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 18(1), 37. <https://doi.org/10.29122/jtl.v18i1>
- Wihardyanto, D., Umi Latifah, N. N., Widiastuti, K., Fania, S. N., & Khoirunnisa, S. (2025). Community empowerment in organic waste management in the Batumadeg and Batukandik village tourist area, Nusa Penida, Bali. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 11(3), 142–148. <https://doi.org/10.22146/jpkm.91162>
- Zafar, M. B., & Abu-Hussin, M. F. (2025). Faith, growth, and ethics: Cross-cultural analysis of religiosity and environment protection vis-a-vis economic priorities among Muslims. *Journal of Environmental Psychology*, 106, 102716. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2025.102716>
- Zhang, Y., Xie, Y. J., Yang, L., Cheung, K., Zhang, Q., Li, Y., Hao, C., Wang, H. H. X., Zhou, Q., & Leung, A. Y. M. (2024). Community-based participatory research (CBPR) approaches in vaccination promotion: A scoping review. *International Journal for Equity in Health*, 23, 227. <https://doi.org/10.1186/s12939-024-02278-1>