

ANALISIS ALTERNATIF KEBIJAKAN PENGENDALIAN PENCEMARAN ALIRAN SUNGAI MUSI LORONG SAWAH KOTA PALEMBANG MELALUI PENGEMBANGAN SISTEM SEPTIC TANK KOMUNAL BERBASIS MASYARAKAT

Muhammad Marshal Daffariise^{1(a)}, Arin Aulia Putri^{2(b)}, Junaidi^{3(c)}, Karina Destira^{4(d)}, Qamara Setia Noveliani^{5(e)}

^{1,2,3,4,5}Prodi Administrasi Publik, Universitas Sriwijaya

^{a)}marshaldaffa@gmail.com, ^{b)}arinauliaap03@gmail.com, ^{c)}drsjunaidi@fisip.unsri.ac.id,

^{d)}karinadestira12@gmail.com, ^{e)}qamarasetian@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Article History:

Dikirim:

24-05-2026

Diterbitkan Online:

30-06-2026

Kata Kunci:

Evaluasi Kebijakan, Limbah Domestik, Pencemaran Sungai, Sanitasi Lingkungan, Septic Tank Komunal

Keywords:

Communal Septic Tank, Domestic Waste, Environmental Sanitation, Policy Evaluation, River Pollution

Corresponding Author:

arinauliaap03@gmail.com

ABSTRAK

Pencemaran aliran Sungai Musi di kawasan Lorong Sawah perbatasan Kelurahan 30 Ilir dan 32 Ilir Kota Palembang disebabkan oleh pembuangan limbah domestik langsung ke sungai, rendahnya akses sanitasi layak, serta lemahnya pengawasan lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi faktor penyebab pencemaran dan merumuskan alternatif kebijakan yang paling optimal dalam pengendalian pencemaran limbah domestik. Penelitian ini menggunakan metode *mixed methods* dengan desain deskriptif. Data kualitatif diperoleh melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari estimasi biaya, manfaat, efektivitas, dan pembobotan alternatif kebijakan yang dianalisis menggunakan *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA), *Cost-Benefit Analysis* (CBA), dan *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA). Hasil penelitian menunjukkan terdapat lima alternatif kebijakan, yaitu penegakan sanksi dan penguatan pengawasan lingkungan, *constructed wetland*, fitoremediasi limbah cair domestik, penerapan *trash barrier*, dan *septic tank* komunal berbasis masyarakat. Berdasarkan hasil evaluasi, *septic tank* komunal berbasis masyarakat menjadi alternatif paling optimal karena memperoleh skor MCDA tertinggi, nilai *Net Present Value* (NPV) tertinggi, serta dinilai paling efektif dalam mengurangi pencemaran limbah domestik. Penelitian ini merekomendasikan integrasi pembangunan *septic tank* komunal dengan penguatan pengawasan lingkungan dan penerapan fitoremediasi sebagai strategi pengendalian pencemaran sungai yang lebih efektif dan berkelanjutan.

ABSTRACT

Pollution of the Musi River in the Lorong Sawah area, located on the border of 30 Ilir and 32 Ilir Urban Villages, Palembang City, is primarily caused by the direct discharge of domestic wastewater into the river, inadequate access to proper sanitation, and weak environmental monitoring. This study aims to identify the factors contributing to river pollution and formulate the most appropriate policy alternative for controlling domestic wastewater pollution. This study employed a *mixed methods* approach with a descriptive design. Qualitative data were collected through observations, interviews, documentation, and literature review, while quantitative data were obtained from estimates of costs, benefits, effectiveness, and policy alternative weighting, which were analyzed using *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA), *Cost-Benefit Analysis* (CBA), and *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA). The findings identified five policy alternatives: strengthening sanctions and environmental monitoring, constructed wetlands, domestic wastewater phytoremediation, trash barrier implementation, and community-based communal septic tanks. Based on the evaluation results, community-based communal septic tanks were identified as the most optimal policy

alternative, achieving the highest MCDA score, the highest Net Present Value (NPV), and the greatest effectiveness in reducing domestic wastewater pollution. This study recommends integrating community-based communal septic tanks with strengthened environmental monitoring and phytoremediation as a more effective and sustainable strategy for controlling river pollution.

DOI:

<https://doi.org/10.24036/publicness.v5i2.398>

PENDAHULUAN

Pencemaran sungai merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang memiliki dampak langsung terhadap kualitas hidup masyarakat, kesehatan lingkungan, dan keberlanjutan ekosistem perairan. Sungai tidak hanya berfungsi sebagai sumber daya air, tetapi juga menjadi bagian penting dalam sistem sosial dan lingkungan masyarakat, terutama di kawasan permukiman bantaran sungai. Menurut Indriyani et al. (2024: 32), pencemaran sungai umumnya disebabkan oleh limbah domestik, industri, pertanian, dan aktivitas manusia lainnya yang dibuang langsung ke badan air tanpa pengolahan yang memadai. Kondisi tersebut menyebabkan penurunan kualitas air, kerusakan ekosistem sungai, serta meningkatnya risiko penyakit berbasis lingkungan. Firmanto et al. (2023: 109-115) menunjukkan bahwa parameter kualitas air *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Total Suspended Solid* (TSS), dan amonia di berbagai aliran sungai telah melampaui baku mutu lingkungan sehingga beban pencemaran melebihi daya tampung sungai. Kondisi ini berdampak pada menurunnya kualitas air serta berpotensi meningkatkan risiko penyakit berbasis air seperti diare dan penyakit kulit pada masyarakat sekitar.

Permasalahan pencemaran sungai juga menjadi isu penting dalam agenda pembangunan berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya tujuan ke-6 yaitu *Clean Water and Sanitation* yang menekankan pentingnya akses air bersih dan sanitasi layak bagi seluruh masyarakat. Target SDGs poin 6.3 menegaskan perlunya peningkatan kualitas air melalui pengurangan pencemaran, pengurangan pembuangan limbah ke badan air, serta peningkatan pengolahan air limbah sebelum dibuang ke lingkungan. Selain itu, pencemaran sungai juga berkaitan dengan SDGs 11: *Sustainable Cities and Communities*

yang berfokus pada terciptanya permukiman yang aman, sehat, dan berkelanjutan, serta SDGs poin 14 *Life Below Water* terkait perlindungan ekosistem perairan dari pencemaran. Dengan demikian, pengendalian pencemaran aliran Sungai Musi tidak hanya menjadi kebutuhan lingkungan lokal, tetapi juga bagian dari upaya mendukung pencapaian pembangunan berkelanjutan dunia.

Dalam kawasan permukiman padat, pencemaran sungai sering kali dipengaruhi oleh buruknya sistem sanitasi dan minimnya pengelolaan limbah rumah tangga. Ramadhan et al. (2023: 276-277) menyebutkan bahwa rendahnya akses sanitasi layak menyebabkan masyarakat masih melakukan pembuangan limbah cair dan tinja secara langsung ke lingkungan perairan. Selain itu, Niswati et al. (2024: 380-381) menunjukkan bahwa kualitas air sungai mengalami penurunan akibat limbah domestik rumah tangga, terutama limbah usaha pengolahan ikan dan deterjen, yang ditandai dengan air berwarna gelap, berbau, serta berdampak pada ekosistem dan kesehatan masyarakat. Rendahnya kesadaran masyarakat dan buruknya pengelolaan sanitasi menjadi faktor utama pencemaran sungai. Kondisi ini menunjukkan bahwa pencemaran sungai bukan hanya persoalan lingkungan, tetapi berkaitan dengan tata kelola sanitasi, perilaku masyarakat, dan pengendalian lingkungan.

Permasalahan pencemaran sungai juga terjadi pada aliran Sungai Musi di kawasan Lorong Sawah perbatasan Kelurahan 30 Ilir dan 32 Ilir Kota Palembang. Kawasan ini merupakan wilayah permukiman padat yang berada di bantaran sungai dan masih bergantung pada aliran sungai sebagai bagian dari sistem drainase lingkungan.



Gambar 1. Kondisi Aliran Sungai Kawasan Lorong Sawah 30-32 Ilir

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2026

Berdasarkan hasil observasi lapangan, kondisi aliran sungai di Lorong Sawah menunjukkan tingkat pencemaran yang cukup serius. Air sungai tampak keruh, berbau menyengat, berminyak, serta dipenuhi limbah padat rumah tangga. Limbah domestik cair dari aktivitas mandi, mencuci, dapur, dan WC masih banyak dibuang ke parit yang terhubung langsung ke aliran sungai maupun langsung aliran sungai tanpa proses pengolahan terlebih dahulu. Selain itu, sebagian rumah tangga di kawasan bantaran sungai juga belum memiliki *septic tank* yang layak sehingga limbah tinja langsung masuk ke badan air.

Berdasarkan data hasil pengawasan kualitas air yang diperoleh secara langsung dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang periode Juni 2025, kualitas air Sungai Musi mengalami penurunan yang signifikan. Tingkat kekeruhan air mencapai 62,7 NTU dan jauh melampaui standar ideal <3 NTU. Selain itu, kadar amonia ($\text{NH}_3\text{-N}$) mencapai 5,32 mg/L, sedangkan baku mutu air sungai kelas I berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 hanya sebesar 0,1 mg/L. Nilai BOD₅ tercatat sebesar 6,4 mg/L, COD sebesar 25 mg/L, dan TSS sebesar 46,3 mg/L yang seluruhnya telah melampaui baku mutu lingkungan. Tingginya nilai parameter tersebut menunjukkan bahwa pencemaran aliran Sungai Musi di Lorong Sawah telah berada pada tingkat yang cukup serius akibat masuknya limbah domestik secara terus-menerus tanpa pengolahan.

Dari aspek regulasi, pemerintah sebenarnya telah memiliki berbagai kebijakan terkait perlindungan kualitas air dan pengendalian pencemaran lingkungan. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan

dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menegaskan bahwa setiap orang berkewajiban menjaga kelestarian lingkungan hidup dan mencegah pencemaran. Selain itu, Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air menekankan pentingnya pengelolaan sumber daya air secara berkelanjutan. Pengaturan mengenai baku mutu air sungai juga diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, sedangkan standar kualitas air untuk higiene dan sanitasi diatur dalam Permenkes Nomor 2 Tahun 2023. Namun, implementasi kebijakan pengendalian pencemaran di kawasan Lorong Sawah masih belum berjalan optimal. Hal ini terlihat dari lemahnya pengawasan terhadap pembuangan limbah domestik, belum tersedianya sistem sanitasi yang memadai, serta minimnya penanganan rutin dan berkelanjutan dari pemerintah daerah. Upaya pengendalian pencemaran masih banyak bergantung pada inisiatif gotong royong masyarakat dan belum didukung intervensi kebijakan yang terintegrasi. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kondisi ideal yang diamanatkan regulasi dengan kondisi empiris di lapangan. Dengan demikian, permasalahan pencemaran aliran Sungai Musi tidak hanya mencerminkan persoalan lingkungan, tetapi juga menunjukkan lemahnya implementasi kebijakan pengelolaan lingkungan dan sanitasi permukiman.

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, terdapat beberapa faktor utama yang menyebabkan pencemaran aliran Sungai Musi di Lorong Sawah. Faktor pertama adalah pembuangan limbah domestik cair secara langsung ke sungai akibat tidak tersedianya sistem pengolahan limbah rumah tangga. Faktor kedua adalah ketiadaan *septic tank* yang memadai pada sebagian permukiman bantaran sungai sehingga limbah tinja langsung mencemari badan air. Faktor ketiga adalah tidak adanya zona penyangga (*buffer zone*) antara permukiman dan aliran sungai sehingga limbah rumah tangga masuk langsung ke badan air tanpa penyaringan alami. Faktor keempat adalah rendahnya kesadaran masyarakat mengenai pengelolaan limbah dan sanitasi lingkungan. Selain itu, lemahnya pengawasan pemerintah daerah dan belum optimalnya implementasi kebijakan pengendalian pencemaran turut memperburuk kondisi lingkungan sungai.

Dampak pencemaran aliran Sungai Musi di kawasan Lorong Sawah telah menyebabkan menurunnya kualitas lingkungan permukiman bantaran sungai, meningkatnya risiko gangguan kesehatan masyarakat, serta terganggunya fungsi ekologis sungai. Berdasarkan hasil observasi lapangan, kondisi air sungai yang keruh, berbau menyengat, dan dipenuhi sampah domestik menyebabkan lingkungan sekitar menjadi kumuh dan tidak nyaman untuk aktivitas sehari-hari. Penumpukan limbah rumah tangga dan sedimentasi di aliran sungai juga menyebabkan penyempitan saluran air yang meningkatkan risiko genangan dan banjir, terutama saat hujan deras dan pasang.



Gambar 2. Penumpukan Limbah Rumah Tangga Aliran Sungai Kawasan Lorong Sawah

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2026



Gambar 3. Pencemaran Sungai terhadap Kondisi Lingkungan Permukiman di Lorong Sawah

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2026

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan faktor penyebab terjadinya pencemaran sungai. Firmanto et al. (2023) menunjukkan bahwa pencemaran Sungai Kahayan disebabkan oleh limbah domestik yang menyebabkan parameter BOD, COD,

TSS, dan amonia melampaui baku mutu, sehingga solusi yang direkomendasikan berfokus pada pengelolaan limbah domestik, pemantauan kualitas air secara berkala, dan peningkatan partisipasi masyarakat dalam menjaga sanitasi lingkungan. Febriani et al. (2023: 531-532) menyoroti perlunya penguatan implementasi kebijakan pengendalian limbah cair melalui sosialisasi kepada masyarakat, pembangunan IPAL komunal, serta dukungan pemerintah dan instansi terkait untuk menjaga kualitas air sungai. Sementara itu, Ramadhan et al. (2023: 277) lebih menekankan solusi berupa program Stop BABS, pembangunan IPAL komunal, bantuan sanitasi dari pemerintah, serta penyusunan regulasi pengelolaan air limbah domestik di kawasan bantaran sungai. Penelitian lain oleh Murjani et al. (2024: 58) juga merekomendasikan pengendalian pencemaran melalui pengelolaan lingkungan sungai berbasis masyarakat dengan pengawasan pemerintah setempat. Selain itu, Kurnia et al. (2024) telah merekomendasikan penyediaan dan optimalisasi tangki septik di RW 07 Tamansari sebagai teknologi pengolahan limbah domestik untuk mendukung sanitasi lingkungan masyarakat. Namun, penelitian tersebut lebih berfokus pada optimalisasi pemanfaatan teknologi sanitasi dan partisipasi masyarakat, sehingga penelitian ini memiliki kebaruan karena lebih menekankan penyediaan *septic tank* sebagai alternatif kebijakan pengendalian pencemaran aliran sungai di kawasan permukiman bantaran sungai.

Namun, sebagian besar penelitian tersebut lebih menekankan pada aspek kualitas air, sanitasi, atau strategi pengendalian pencemaran secara umum. Kajian yang secara khusus menganalisis pencemaran aliran sungai di kawasan permukiman padat menggunakan perspektif analisis kebijakan publik masih relatif terbatas. Selain itu, penelitian terdahulu umumnya belum mengintegrasikan persoalan sanitasi permukiman, sistem pembuangan limbah domestik cair, dan lemahnya implementasi kebijakan dalam satu fokus kajian yang komprehensif. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kekosongan tersebut dengan menganalisis pencemaran aliran Sungai Musi di Lorong Sawah melalui pendekatan analisis kebijakan publik, khususnya terkait pengelolaan limbah domestik, sanitasi permukiman, dan implementasi kebijakan pengendalian pencemaran lingkungan.

Permasalahan pencemaran aliran Sungai Musi di Lorong Sawah menunjukkan bahwa persoalan tersebut tidak dapat diselesaikan hanya melalui satu bentuk intervensi kebijakan secara sebagian. Upaya penyediaan fasilitas sanitasi, peningkatan kesadaran masyarakat, maupun pengawasan lingkungan akan sulit berjalan efektif apabila tidak didukung oleh kebijakan yang terintegrasi dan koordinasi antaraktor yang kuat. Selain itu, lemahnya implementasi kebijakan dan minimnya pengawasan menyebabkan berbagai regulasi yang telah ada belum mampu mengatasi pencemaran secara optimal. Kondisi ini menunjukkan adanya persoalan kebijakan yang lebih mendasar, yaitu bagaimana merumuskan alternatif kebijakan yang mampu menjembatani keterkaitan antara aspek sanitasi, pengelolaan limbah domestik, pengawasan lingkungan, dan partisipasi masyarakat secara komprehensif.

Sejalan dengan permasalahan tersebut, penelitian ini difokuskan untuk menjawab pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan pencemaran aliran Sungai Musi di kawasan Lorong Sawah perbatasan Kelurahan 30 Ilir dan 32 Ilir Kota Palembang?
- Alternatif kebijakan apa yang paling layak dan implementatif dalam pengendalian pencemaran aliran Sungai Musi di Lorong Sawah?

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab pencemaran aliran Sungai Musi di Lorong Sawah dan merumuskan alternatif kebijakan yang lebih implementatif dan berkelanjutan dalam pengendalian pencemaran aliran sungai di kawasan permukiman bantaran Sungai Musi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *mixed methods* dengan desain deskriptif. Menurut

Creswell (2014: 296-302) *mixed methods* merupakan pendekatan penelitian yang mengombinasikan metode kualitatif dan kuantitatif dalam satu penelitian sehingga mampu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif terhadap suatu permasalahan. Pada penelitian ini, pendekatan kualitatif digunakan untuk mengidentifikasi kondisi pencemaran limbah domestik, perilaku masyarakat, serta implementasi kebijakan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Sementara itu, pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengevaluasi kelayakan dan efektivitas alternatif kebijakan menggunakan *Cost Benefit Analysis* (CBA) dan *Cost Effectiveness Analysis* (CEA).

Penelitian ini berlangsung pada Januari sampai April 2026 di kawasan Lorong Sawah yang berada di perbatasan Kelurahan 30 Ilir dan 32 Ilir Kota Palembang. Lokasi penelitian ini dipilih karena terdapat permasalahan serius berupa pencemaran aliran sungai akibat limbah domestik rumah tangga, yang ditandai dengan kondisi sanitasi yang kurang memadai, kebiasaan membuang limbah langsung ke sungai, serta terbatasnya intervensi kebijakan dalam pengelolaan lingkungan.

Data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara semi terstruktur, observasi lapangan, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan kepada informan yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan informan berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian (Nasution, 2023: 80; Safitri et al., 2026). Informan dipilih berdasarkan keterlibatan, kewenangan, dan pemahaman terhadap kondisi pencemaran limbah domestik di kawasan Lorong Sawah. Rincian informan penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Informan Penelitian

Informan	Jabatan/ Keterangan	Lokasi/ Tanggal
Armansyah, S.T., M.M.	Ketua Tim Pemantauan Kualitas Lingkungan/ Pejabat Pengawas Lingkungan Hidup Ahli Muda, Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang	DLH Kota Palembang, 20 April 2026
Hardian, S.T.	Ketua Tim Pengendalian Pencemaran Lingkungan/Pengendali Dampak	DLH Kota Palembang, 20 April 2026

Informan	Jabatan/ Keterangan	Lokasi/ Tanggal
	Lingkungan Ahli Muda, Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang	
Edo	Ketua RT 08 Lorong Sawah, Kelurahan 30 Ilir	WhatsApp, 4 Mei 2026
Riswanda	Ketua RT 14 Lorong Sawah, Kelurahan 30 Ilir	WhatsApp, 4 Mei 2026
Kemis	Warga Lorong Sawah, Kelurahan 30 Ilir	Lorong Sawah, 25 Januari 2026
Sumini	Warga Lorong Sawah, Kelurahan 30 Ilir	Lorong Sawah, 25 Januari 2026

Sumber: Diolah Oleh Penulis, 2026

Observasi dilakukan secara langsung untuk mengamati kondisi fisik sungai, sanitasi permukiman, sistem pembuangan limbah domestik, serta aktivitas masyarakat yang berpotensi menyebabkan pencemaran. Dokumentasi dilakukan melalui pengumpulan foto lapangan, dokumen kebijakan, laporan pemerintah, dan arsip lain yang berkaitan dengan pengelolaan limbah domestik. Data sekunder diperoleh dari jurnal ilmiah, buku, peraturan perundang-undangan, dokumen pemerintah, serta referensi teknis yang digunakan sebagai dasar penyusunan alternatif kebijakan dan estimasi biaya implementasi.

Analisis data kualitatif menggunakan model interaktif Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Fiantika et al., 2022: 15). Reduksi data dilakukan dengan memilih dan memfokuskan data yang relevan dengan fokus penelitian. Penyajian data dilakukan dalam bentuk uraian deskriptif agar hubungan antar data dapat dipahami dengan jelas. Selanjutnya, penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan hasil analisis terhadap kondisi pencemaran, faktor penyebab, dampak, serta alternatif solusi pengelolaan limbah domestik di kawasan penelitian.

Hasil analisis kualitatif selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam penyusunan alternatif kebijakan yang kemudian dievaluasi secara kuantitatif menggunakan *Cost Benefit Analysis* (CBA) dan *Cost Effectiveness Analysis* (CEA). Analisis CBA dilakukan melalui empat tahapan, yaitu identifikasi seluruh biaya implementasi pada masing-masing alternatif kebijakan, identifikasi manfaat berdasarkan nilai *Willingness to Pay* (WTP) masyarakat, perhitungan *net benefit* (selisih manfaat dan biaya), serta perhitungan *Net Present Value* (NPV). Data estimasi biaya pembangunan,

biaya operasional, dan biaya pemeliharaan setiap alternatif disusun berdasarkan Standar Satuan Harga (SSH) Kota Palembang Tahun 2024 sebagai acuan utama. Sementara itu, untuk komponen yang belum tercantum dalam SSH, estimasi biaya menggunakan rata-rata harga pasar yang diperoleh dari beberapa penyedia barang dan jasa. Perhitungan biaya diharapkan dapat merepresentasikan kebutuhan biaya implementasi secara lebih realistis.

Perhitungan NPV menggunakan tingkat diskonto (*discount rate*) sebesar 6% per tahun yang mengacu pada konsep *Social Rate of Time Preference* (SRTP), yaitu tingkat diskonto sosial yang mencerminkan preferensi waktu masyarakat serta biaya peluang penggunaan dana publik. Nilai tersebut dipilih karena berada pada kisaran tingkat diskonto yang umum digunakan dalam evaluasi kebijakan publik di Indonesia, yaitu 5-7%.

Horizon waktu analisis ditetapkan selama 10 tahun. Periode ini dipilih karena seluruh alternatif kebijakan memiliki komponen yang memerlukan pemeliharaan berkala, tetapi masih dapat berfungsi secara optimal dalam jangka waktu tersebut. Sehingga, horizon waktu 10 tahun dinilai mampu menggambarkan biaya, manfaat, dan keberlanjutan implementasi kebijakan secara lebih realistis serta sesuai dengan prinsip evaluasi proyek yang menyesuaikan periode analisis dengan umur ekonomis proyek (Asian Development Bank, 2013).

Perhitungan NPV dilakukan menggunakan rumus:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

Dengan B_t merupakan manfaat (*benefit*) pada tahun ke- t , C_t merupakan biaya (*cost*) pada tahun ke- t , r merupakan tingkat diskonto sebesar 6%, dan n merupakan horizon waktu analisis selama 10 tahun.

Selanjutnya, analisis CEA digunakan untuk membandingkan efektivitas biaya masing-masing alternatif menggunakan *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER), dengan rumus:

$$ACER = \frac{Total\ Cost}{Total\ Effectiveness}$$

Efektivitas dalam penelitian ini diukur berdasarkan kemampuan setiap alternatif dalam mengurangi pencemaran limbah domestik, meningkatkan kualitas sanitasi, kemudahan implementasi, keberlanjutan program, dan cakupan penerima manfaat. Data biaya yang digunakan dalam analisis CBA dan CEA diperoleh dari estimasi biaya investasi, operasional, dan pemeliharaan setiap alternatif kebijakan, sedangkan data manfaat diperoleh dari hasil estimasi *Willingness to Pay* (WTP) masyarakat dan hasil analisis penelitian.

Keabsahan data dalam penelitian ini diuji menggunakan triangulasi sumber, yaitu membandingkan informasi dari berbagai informan untuk memastikan validitas data (Susanto et al., 2023). Triangulasi dilakukan dengan membandingkan data dari masyarakat, Ketua RT, dan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang, serta didukung dengan hasil observasi, dokumentasi, dan studi literatur agar data yang diperoleh lebih akurat dan sesuai dengan fokus penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pernyataan Kebijakan

Analisis kebijakan ini bertujuan mengidentifikasi permasalahan pencemaran aliran Sungai Musi di kawasan Lorong Sawah perbatasan Kelurahan 30 Ilir dan 32 Ilir serta merumuskan alternatif kebijakan terbaik dalam pengendalian limbah domestik yang relevan dan berkelanjutan. Profil kebijakan yang dikaji berfokus pada kondisi kawasan bantaran sungai yang masih menghadapi keterbatasan sarana sanitasi, tingginya praktik pembuangan limbah rumah tangga langsung ke sungai, lemahnya pengawasan lingkungan, serta belum optimalnya implementasi pengelolaan limbah domestik di tingkat lokal. Kondisi tersebut ditandai dengan kualitas air sungai yang keruh,

berbusa, berminyak, berbau menyengat, dan dipenuhi sampah domestik sehingga menimbulkan dampak lingkungan serta risiko kesehatan masyarakat secara berkelanjutan. Permasalahan ini dikategorikan sebagai masalah kebutuhan publik (*needs*) karena belum terpenuhinya kebutuhan dasar masyarakat terhadap layanan sanitasi dan pengelolaan limbah domestik yang layak.

Aktor utama dalam kebijakan ini meliputi Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang sebagai pelaksana pengendalian pencemaran dan pengawasan kualitas lingkungan, pemerintah kecamatan dan kelurahan sebagai koordinator implementasi kebijakan di tingkat lokal, DPRD sebagai pendukung kebijakan dan penganggaran, serta masyarakat bantaran sungai sebagai kelompok terdampak sekaligus pelaksana utama pengelolaan limbah domestik. Kebijakan ini diyakini mampu mencapai sasaran karena mengintegrasikan aspek teknis, sosial, dan kelembagaan dalam pengelolaan limbah domestik, memperkuat koordinasi antaraktor, serta mendorong penyediaan layanan sanitasi yang lebih layak dan berkelanjutan guna mengurangi pencemaran sungai serta meningkatkan kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Kriteria Evaluasi

Kriteria evaluasi kebijakan digunakan sebagai dasar untuk menilai dan membandingkan alternatif kebijakan sehingga dapat diketahui alternatif yang paling tepat dalam menyelesaikan permasalahan pencemaran sungai. Dalam penelitian ini, kriteria evaluasi yang digunakan mengacu pada kriteria evaluasi kebijakan menurut William N. Dunn yang meliputi efektivitas, efisiensi, kecukupan, kesetaraan, responsivitas, dan ketepatan (Dunn, 2014: 198-205). Masing-masing kriteria dinilai menggunakan skala 1–5 agar proses penilaian dapat dilakukan secara objektif dan terukur (Ariansyah et al., 2026: 15).

a. Efektivitas (*Effectiveness*)

Efektivitas menunjukkan sejauh mana suatu kebijakan mampu mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini, efektivitas digunakan untuk menilai kemampuan alternatif kebijakan dalam mengendalikan pencemaran aliran Sungai Musi.

b. Efisiensi (*Efficiency*)

Efisiensi berkaitan dengan hubungan antara sumber daya yang digunakan dengan hasil

yang diperoleh dari kebijakan. Kriteria ini digunakan untuk menilai kesesuaian antara biaya, sarana, dan manfaat yang dihasilkan.

- c. Kecukupan (*Adequacy*)
Kecukupan mengacu pada kemampuan kebijakan dalam menyelesaikan permasalahan secara substansial, bukan hanya mengurangi dampaknya. Dalam penelitian ini, kecukupan digunakan untuk menilai kemampuan alternatif dalam mengatasi akar permasalahan pencemaran.
- d. Kesetaraan (*Equity*)
Kesetaraan berkaitan dengan distribusi manfaat dan beban kebijakan secara adil kepada masyarakat. Kriteria ini digunakan untuk melihat pemerataan manfaat kebijakan terhadap masyarakat.
- e. Responsivitas (*Responsiveness*)
Responsivitas menunjukkan sejauh mana kebijakan mampu memenuhi kebutuhan dan kepentingan masyarakat sasaran. Kriteria responsivitas digunakan untuk menilai kesesuaian alternatif kebijakan dengan kondisi masyarakat di lokasi penelitian.
- f. Ketepatan (*Appropriateness*)

Ketepatan berkaitan dengan kesesuaian kebijakan terhadap kondisi lingkungan dan kompleksitas permasalahan yang dihadapi (Dunn, 2014). Kriteria ini digunakan untuk menilai relevansi alternatif kebijakan dalam pengendalian pencemaran sungai.

Berdasarkan kriteria evaluasi yang telah ditetapkan, setiap alternatif kebijakan dalam penelitian ini dinilai secara sistematis menggunakan enam kriteria utama, yaitu efektivitas, efisiensi, kecukupan, kesetaraan, responsivitas, dan ketepatan. Keenam kriteria tersebut digunakan sebagai dasar untuk membandingkan kelebihan dan keterbatasan masing-masing alternatif kebijakan dalam menangani pencemaran akibat sampah dan limbah domestik. Penilaian dilakukan menggunakan skala bertingkat 1–5 untuk menunjukkan tingkat kelayakan dan kemampuan setiap alternatif dalam mendukung pengendalian pencemaran. Penggunaan skala penilaian ini bertujuan agar proses evaluasi lebih terstruktur, terukur, dan memudahkan perbandingan antar alternatif kebijakan dari aspek teknis, sosial, ekonomi, dan kelembagaan.

Tabel 2. Skor Kriteria Evaluasi Alternatif

Skala	Kategori	Keterangan
1	Sangat Rendah/tidak mendukung	Kebijakan sangat tidak layak untuk diimplementasikan karena menghadapi banyak hambatan dan tidak mampu mengatasi permasalahan pencemaran.
2	Rendah	Kebijakan kurang layak untuk diimplementasikan karena masih terdapat hambatan signifikan dalam pengendalian pencemaran.
3	Sedang	Kebijakan cukup layak untuk diimplementasikan, tetapi masih memerlukan penyesuaian atau dukungan tambahan.
4	Tinggi	Kebijakan layak untuk diimplementasikan karena sebagian besar aspek sudah mendukung dan hambatan relatif kecil.
5	Sangat Tinggi/sangat mendukung	Kebijakan sangat layak untuk diimplementasikan karena memiliki dukungan optimal dan peluang keberhasilan yang tinggi dalam pengendalian pencemaran.

Sumber: Diolah Oleh Penulis, 2026

Analisis Alternatif Kebijakan

Pencemaran aliran sungai di kawasan Lorong Sawah perbatasan Kelurahan 30 dan 32 Ilir Kota Palembang masih terjadi akibat pembuangan limbah domestik langsung ke sungai, rendahnya akses sanitasi layak, dan lemahnya pengawasan lingkungan. Oleh karena itu, alternatif kebijakan disusun melalui pendekatan *policy benchmarking*, *problem-driven analysis*, observasi lapangan,

wawancara, dan studi literatur dengan mempertimbangkan kondisi sosial masyarakat serta kapasitas kelembagaan pemerintah daerah.

- a) Alternatif 1: Penegakan Sanksi dan Penguatan Pengawasan Lingkungan

Alternatif ini diperoleh melalui analisis yuridis normatif dan studi literatur terkait lemahnya penegakan hukum lingkungan. Kebijakan mengacu pada Undang-Undang

Nomor 32 Tahun 2009 serta Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 3 Tahun 2020 tentang Perubahan atas Peraturan Daerah Nomor 3 Tahun 2015 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Dalam Pasal 46 ditegaskan bahwa setiap orang dilarang membuang sampah dan limbah ke sungai, drainase, serta fasilitas umum lainnya yang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan masyarakat. Budiono & Dharmahendra (2025) menunjukkan bahwa penegakan hukum lingkungan masih belum memberikan efek jera. Oleh karena itu, pengawasan diperkuat melalui pemasangan CCTV, pengawasan titik rawan pencemaran, dan penerapan sanksi administratif maupun pidana.

b) Alternatif 2: *Constructed Wetland* untuk Pengolahan *Greywater*

Alternatif ini diperoleh melalui studi literatur mengenai teknologi *constructed wetland* dalam pengolahan limbah domestik. Qomariyah et al. (2016) dan Mluwo & Rowotamtu (2025) menjelaskan bahwa sistem lahan basah buatan mampu mengolah *greywater* melalui media alami seperti tanah, pasir, kerikil, tanaman air, dan mikroorganisme. Sistem ini dinilai ramah lingkungan, berbiaya operasional rendah, dan sesuai diterapkan pada kawasan permukiman padat.

c) Alternatif 3: Fitoremediasi Limbah Cair Domestik

Alternatif ini diperoleh melalui studi literatur mengenai penggunaan tanaman air sebagai agen biologis pengurai pencemar. Penelitian Febriani et al. (2023) berpendapat bahwa tanaman seperti eceng gondok mampu menyerap zat pencemar seperti deterjen, nitrogen, dan fosfor. Metode ini relatif murah, ramah lingkungan, dan mudah diterapkan, meskipun tetap memerlukan pemeliharaan dan pengendalian pertumbuhan tanaman secara berkala.

d) Alternatif 4: Penerapan *Trash Barrier*

Alternatif ini diperoleh melalui observasi lapangan dan studi literatur terkait efektivitas *trash barrier* sebagai alat pengendali sampah di aliran sungai. Saputra et al. (2026) menjelaskan bahwa alat ini efektif menahan sampah domestik agar terkumpul pada satu titik sehingga memudahkan proses pengangkutan. Kebijakan ini mudah diterapkan dan berbiaya

relatif rendah, tetapi memerlukan pemeliharaan rutin dan dukungan masyarakat.

e) Alternatif 5: *Septic Tank* Komunal Berbasis Masyarakat

Alternatif ini diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara masyarakat, dan studi literatur mengenai sanitasi kawasan padat penduduk. Arthono et al. (2022) menjelaskan bahwa *septic tank* komunal efektif diterapkan pada kawasan dengan keterbatasan lahan dan rendahnya kepemilikan *septic tank* individu. Sistem ini mampu mengurangi pembuangan limbah langsung ke sungai, lebih efisien secara biaya, serta mendorong pengelolaan sanitasi berbasis masyarakat, meskipun memerlukan dukungan pemerintah dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaannya.

Hasil wawancara dengan masyarakat menunjukkan bahwa pembuangan limbah domestik langsung ke sungai masih menjadi praktik yang umum dilakukan. Pak Kemis selaku warga kawasan bantaran aliran sungai Lorong Sawah menyatakan bahwa:

“...Kebanyakan langsung ke sungai juga. Di sini banyak yang belum pakai *septic tank*” (Wawancara, 25 Januari 2026)

Ketika ditanyakan kembali mengenai kepemilikan *septic tank* di rumah warga, Ibu Sumini yang juga selaku warga Kawasan bantaran aliran sungai Lorong Sawah menambahkan bahwa:

“... Iya, memang rata-rata langsung dibuang ke sungai” (Wawancara, 25 Januari 2026)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa rendahnya penggunaan *septic tank* individu menjadi salah satu penyebab utama pencemaran sungai di kawasan penelitian. Kondisi ini memperkuat urgensi penerapan *septic tank* komunal sebagai alternatif kebijakan sanitasi yang lebih sesuai bagi kawasan padat penduduk dengan keterbatasan lahan dan kemampuan ekonomi masyarakat.

Selain itu, hasil wawancara dengan Ketua Tim Pemantauan Kualitas Lingkungan, Bapak Armansyah, S.T., M.M. di Dinas Lingkungan Hidup memperkuat kondisi tersebut dengan menyatakan bahwa:

“... *Septic tank* komunal cukup memungkinkan diterapkan, terutama di kawasan padat penduduk yang masih banyak membuang limbah langsung ke

sungai. Sistem ini dapat membantu mengurangi pencemaran karena limbah domestik diolah terlebih dahulu sebelum dibuang. Namun, penerapannya tetap bergantung pada kesiapan masyarakat, ketersediaan lahan, serta pengelolaan yang dilakukan secara bersama oleh warga dan pihak terkait” (Wawancara, 20 April 2026).

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa penerapan *septic tank* komunal dipandang sebagai solusi realistis dalam mengatasi pencemaran sungai akibat limbah domestik. Selain mampu menekan pencemaran lingkungan, sistem ini juga mendorong keterlibatan masyarakat dalam menjaga sanitasi lingkungan secara kolektif. Namun, keberhasilan implementasinya tetap memerlukan dukungan pemerintah, penyediaan lahan, serta adanya pengelolaan dan kesadaran masyarakat yang berkelanjutan.

Evaluasi Alternatif Kebijakan

Menurut Sagala et al. (2020) sebagaimana dikutip dalam Iksan & Nuva (2025), *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA) merupakan metode yang digunakan untuk menentukan alternatif kebijakan terbaik berdasarkan beberapa kriteria penilaian yang saling berkaitan. Dalam penelitian ini, kriteria tersebut disusun berdasarkan aspek efektivitas kebijakan, biaya, keberlanjutan lingkungan, kemudahan implementasi, serta tingkat partisipasi masyarakat dalam pengelolaan limbah domestik dan pengendalian pencemaran sungai. Metode MCDA dipilih karena mampu mengakomodasi berbagai alternatif kebijakan dengan karakteristik yang berbeda melalui

penilaian yang sistematis dan terukur. Selain itu, pendekatan MCDA dinilai sesuai untuk penelitian ini karena permasalahan pencemaran sungai tidak hanya berkaitan dengan aspek lingkungan, tetapi juga aspek sosial, ekonomi, teknis, dan kelembagaan sehingga membutuhkan proses pengambilan keputusan yang mempertimbangkan banyak kriteria secara bersamaan.

Untuk memperkuat hasil evaluasi kebijakan, penelitian ini juga menggunakan metode *Cost Benefit Analysis* (CBA) dan *Cost Effectiveness Analysis* (CEA). Menurut *Program Evaluation Methods: Measurement and Attribution of Program Results* yang diterbitkan oleh *Minister of Public Works and Government Services of Canada* (2013), CBA digunakan untuk membandingkan biaya dan manfaat program dalam satuan moneter guna mengetahui nilai manfaat bersih (*net present value*), sedangkan CEA digunakan untuk membandingkan biaya program dengan tingkat efektivitas hasil yang dicapai tanpa mengubah manfaat ke dalam nilai uang. Penggunaan ketiga metode tersebut bertujuan agar evaluasi kebijakan tidak hanya mempertimbangkan prioritas alternatif berdasarkan berbagai kriteria, tetapi juga menilai kelayakan ekonomi serta efektivitas biaya dari setiap alternatif kebijakan penanganan pencemaran sungai.

Hasil Evaluasi Berdasarkan MCDA

Hasil evaluasi MCDA disajikan pada Tabel 1 yang menunjukkan penilaian setiap alternatif berdasarkan enam kriteria evaluasi Dunn, yaitu efektivitas, efisiensi, kecukupan, kesetaraan, responsivitas, dan ketepatan.

Tabel 3. Matriks Evaluasi Alternatif Kebijakan Berdasarkan Kriteria Dunn

Kriteria	Bobot	Alternatif				
		1	2	3	4	5
Efektivitas	0.25	4	4	3	3	5
Efisiensi	0.15	3	3	4	4	4
Kecukupan	0.20	3	4	3	2	4
Kesetaraan	0.10	3	2	4	3	4
Responsivitas	0.15	4	4	3	3	4
Ketepatan	0.15	4	3	3	3	4

Sumber: Diolah Oleh Penulis, 2026

Berdasarkan tabel 2, alternatif 5 memperoleh skor tertinggi pada aspek efektivitas, kecukupan, kesetaraan, responsivitas, dan ketepatan. Hal ini menunjukkan bahwa *septic*

tank komunal berbasis masyarakat dinilai paling mampu menjawab kebutuhan pengendalian pencemaran limbah domestik secara langsung dan berkelanjutan. Sementara

itu, alternatif 4 memperoleh nilai relatif rendah pada aspek kecukupan karena hanya berfokus pada pengendalian sampah padat tanpa menyelesaikan permasalahan limbah cair

domestik. Hasil pembobotan dari masing-masing kriteria kemudian dihitung untuk memperoleh total skor alternatif kebijakan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 4. Total *Skoring* Bobot Alternatif Kebijakan

Kriteria	Alternatif Kebijakan				
	1	2	3	4	5
Efektivitas	1.00	1.00	0.75	0.75	1.25
Efisiensi	0.45	0.45	0.60	0.60	0.60
Kecukupan	0.60	0.80	0.60	0.40	0.80
Kesetaraan	0.30	0.20	0.40	0.30	0.40
Responsivitas	0.60	0.60	0.45	0.45	0.60
Ketepatan	0.60	0.45	0.45	0.45	0.60
Total	3.55	3.50	3.25	2.95	4.25

Sumber: Diolah Oleh Penulis, 2026

Hasil total pembobotan menunjukkan bahwa alternatif 5 memperoleh skor tertinggi sebesar 4,25 sehingga menjadi alternatif paling prioritas. Alternatif 1 dan alternatif 2 berada pada kategori prioritas menengah dengan skor masing-masing 3,55 dan 3,50. Sementara itu, alternatif 4 memperoleh skor terendah sebesar 2,95 sehingga lebih tepat diposisikan sebagai kebijakan pelengkap.

Hasil Evaluasi Berdasarkan *Cost-Benefit Analysis* (CBA)

Evaluasi ekonomi dilakukan menggunakan pendekatan CBA melalui perhitungan *Net Present Value* (NPV). Hasil perhitungan disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 5. Hasil Perhitungan *Cost-Benefit Analysis*

Alt.	Hasil CBA (NPV)	Keterangan
1	Rp52.490.180	NPV positif
2	-Rp334.252.873,56	NPV negatif
3	Rp26.317.545	NPV positif
4	Rp5.294.286,43	NPV positif
5	Rp161.220.960	NPV positif tertinggi

Sumber: Diolah Oleh Penulis, 2026

Berdasarkan hasil CBA, alternatif 5 menghasilkan NPV tertinggi sebesar Rp161.220.960. Hal ini menunjukkan bahwa manfaat ekonomi dan sosial dari pembangunan septic tank komunal lebih besar dibandingkan biaya yang dikeluarkan. Sebaliknya, alternatif 2 menghasilkan NPV negatif sebesar -Rp334.252.873,56 yang menunjukkan bahwa biaya implementasi *constructed wetland* masih

lebih besar dibandingkan manfaat yang diperoleh dalam konteks kawasan Lorong Sawah.

Hasil Evaluasi Berdasarkan *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA)

Evaluasi juga dilakukan menggunakan CEA untuk mengetahui tingkat efisiensi biaya terhadap hasil pengurangan pencemaran.

Tabel 6. Hasil Perhitungan *Cost-Effectiveness Analysis*

Alt.	Total Cost (PV)	Total Outcome (mg/L)	ACER (Rp per mg/L)
1	Rp101.191.973	4,5	Rp22.486.216
2	Rp525.271.535,56	12,75	Rp41.202.081
3	Rp12.102.096	9	Rp1.344.677
4	Rp99.973.362	3,75	Rp26.659.563

Alt.	Total Cost (PV)	Total Outcome (mg/L)	ACER (Rp per mg/L)
5	Rp223.944.245	11,25	Rp19.905.266

Sumber: Diolah Oleh Penulis, 2026

Hasil CEA menunjukkan bahwa alternatif 3 memiliki nilai *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) paling rendah, yaitu Rp1.344.677 per mg/L sehingga menjadi alternatif paling murah secara biaya terhadap hasil pengurangan pencemaran. Namun, efektivitas fitoremediasi masih terbatas karena memerlukan pemeliharaan rutin dan partisipasi masyarakat secara berkelanjutan. Di sisi lain, alternatif 5 tetap dinilai lebih optimal karena mampu memberikan dampak pengurangan pencemaran yang besar dengan tingkat efektivitas implementasi yang lebih tinggi.

Interpretasi Evaluasi Alternatif

Berdasarkan hasil evaluasi kebijakan menggunakan pendekatan MCDA, CBA, dan CEA, diperoleh beberapa alternatif kebijakan yang memiliki tingkat efektivitas dan kelayakan yang berbeda dalam pengendalian pencemaran aliran Sungai Musi di kawasan Lorong Sawah. Berikut penjelasan masing-masing alternatif kebijakan.

a) Alternatif 1: Penegakan Sanksi dan Penguatan Pengawasan Lingkungan

Alternatif ini berfokus pada pengendalian perilaku masyarakat melalui pengawasan lingkungan dan penegakan hukum. Hasil wawancara menunjukkan bahwa pengawasan lingkungan di kawasan Lorong Sawah masih terbatas akibat minimnya SDM dan anggaran. Penggunaan CCTV dan pengawasan pada titik strategis dinilai dapat meningkatkan kepatuhan masyarakat terhadap aturan lingkungan. Hasil MCDA menunjukkan skor 3,55 dan CBA menghasilkan NPV positif sebesar Rp52.490.180, sehingga alternatif ini lebih tepat dijadikan kebijakan pendukung.

b) Alternatif 2: *Constructed Wetland* untuk Pengolahan *Greywater*

Alternatif ini menekankan pengolahan limbah domestik menggunakan sistem lahan basah buatan. Dari perspektif implementasi kebijakan, alternatif ini menghadapi kendala pada aspek sumber daya dan kondisi sosial ekonomi masyarakat karena membutuhkan lahan, biaya investasi, serta kapasitas teknis yang cukup besar. Hasil MCDA memperoleh

skor 3,50, tetapi hasil CBA menunjukkan NPV negatif sebesar -Rp334.252.873,56. Dengan demikian, meskipun secara teknis mampu mengurangi pencemaran, alternatif ini kurang layak diterapkan sebagai kebijakan utama di kawasan permukiman padat seperti Lorong Sawah.

c) Alternatif 3: Fitoremediasi Limbah Cair Domestik

Alternatif ini menggunakan tanaman air sebagai media alami untuk mengolah limbah cair domestik. Kebijakan ini relatif murah dan mudah diterapkan sehingga memperoleh nilai ACER paling rendah pada hasil CEA. Namun, implementasinya sangat bergantung pada partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan tanaman dan pengawasan kualitas lingkungan. Hasil MCDA menunjukkan skor sebesar 3,25 dengan NPV positif sebesar Rp26.317.545. Oleh karena itu, alternatif ini lebih sesuai sebagai solusi tambahan dalam mendukung pengolahan limbah domestik berbasis lingkungan.

d) Alternatif 4: Penerapan *Trash Barrier*

Alternatif ini berfokus pada pengendalian sampah padat melalui pemasangan *trash barrier* di aliran sungai. Kebijakan ini relatif mudah diterapkan dan membutuhkan biaya yang lebih rendah dibandingkan alternatif lainnya. Namun, efektivitasnya terbatas karena hanya menangani sampah padat dan tidak mampu mengurangi limbah cair domestik secara langsung. Hasil MCDA memperoleh skor terendah sebesar 2,95 meskipun hasil CBA menunjukkan NPV positif sebesar Rp5.294.286,43. Dengan demikian, alternatif ini lebih tepat digunakan sebagai kebijakan pelengkap jangka pendek.

e) Alternatif 5: *Septic Tank* Komunal Berbasis Masyarakat

Alternatif ini berfokus pada pengolahan limbah domestik secara terpusat melalui *septic tank* komunal berbasis masyarakat. Berdasarkan perspektif Van Meter dan Van Horn, alternatif ini dinilai paling sesuai karena memiliki sasaran kebijakan yang jelas, didukung partisipasi masyarakat, serta mampu

menjawab permasalahan utama pencemaran limbah domestik di kawasan bantaran sungai. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa alternatif ini memperoleh skor MCDA tertinggi sebesar 4,25, NPV tertinggi sebesar Rp161.220.960, dan hasil CEA yang efisien. Oleh karena itu, alternatif ini diposisikan sebagai kebijakan utama dalam pengendalian pencemaran limbah domestik di kawasan Lorong Sawah.

Kesimpulan Hasil Evaluasi

Berdasarkan keseluruhan hasil evaluasi menggunakan MCDA, CBA, dan CEA, alternatif *septic tank* komunal berbasis masyarakat menjadi alternatif kebijakan paling optimal dalam pengendalian pencemaran limbah domestik di kawasan Lorong Sawah. Alternatif ini dinilai paling efektif karena secara langsung menangani sumber pencemaran utama, memiliki manfaat ekonomi terbesar, serta sesuai dengan kondisi sosial masyarakat bantaran sungai.

Meskipun demikian, implementasi kebijakan ini tetap memerlukan dukungan kebijakan lain agar berjalan optimal. Penegakan sanksi dan penguatan pengawasan lingkungan diperlukan untuk meningkatkan kepatuhan masyarakat, sedangkan fitoremediasi dapat digunakan sebagai solusi tambahan pengolahan limbah cair domestik berbasis lingkungan. Dengan demikian, pendekatan kebijakan yang terintegrasi menjadi strategi yang lebih realistis dalam mendukung keberhasilan pengendalian pencemaran sungai secara berkelanjutan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Firmanto et al. (2023) yang menekankan pentingnya pengelolaan limbah domestik dan partisipasi masyarakat dalam menjaga kualitas lingkungan sungai. Selain itu, hasil penelitian ini juga mendukung penelitian Febriani et al. (2023) dan Ramadhan et al. (2023) yang merekomendasikan pembangunan IPAL komunal serta penguatan kebijakan sanitasi lingkungan di kawasan bantaran sungai. Penelitian Murjani et al. (2024) juga menunjukkan bahwa pengelolaan lingkungan berbasis masyarakat menjadi faktor penting dalam pengendalian pencemaran sungai.

Di sisi lain, penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian Kurnia et al. (2024) yang merekomendasikan optimalisasi tangki septik sebagai teknologi sanitasi lingkungan masyarakat. Namun, perbedaan mendasar penelitian ini terletak pada fokus rekomendasi kebijakan. Penelitian sebelumnya lebih

menekankan optimalisasi pemanfaatan teknologi sanitasi dan peningkatan partisipasi masyarakat, sedangkan penelitian ini menempatkan penyediaan *septic tank* komunal berbasis masyarakat sebagai alternatif kebijakan utama yang dipilih melalui proses evaluasi kebijakan secara komprehensif menggunakan MCDA, CBA, dan CEA.

Meskipun demikian, rekomendasi kebijakan yang ditawarkan dalam penelitian ini juga memiliki keterbatasan. Implementasi *septic tank* komunal memerlukan dukungan anggaran yang cukup besar, ketersediaan lahan, serta komitmen masyarakat dalam pengelolaan dan pemeliharaan fasilitas sanitasi secara berkelanjutan. Selain itu, kebijakan ini belum sepenuhnya mampu mengatasi permasalahan pencemaran apabila tidak didukung oleh pengawasan lingkungan dan perubahan perilaku masyarakat dalam membuang limbah domestik. Oleh karena itu, keberhasilan implementasi kebijakan sangat bergantung pada sinergi antara pemerintah, masyarakat, dan lembaga terkait dalam pengelolaan lingkungan sungai secara terpadu.

Rekomendasi Kebijakan

Berdasarkan hasil evaluasi kebijakan menggunakan pendekatan *Cost-Benefit Analysis* (CBA), *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA), dan *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA), setiap alternatif memiliki keunggulan dan keterbatasan dalam pengendalian pencemaran aliran sungai di kawasan Lorong Sawah. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa Alternatif 5, yaitu *septic tank* komunal berbasis masyarakat, menjadi alternatif paling unggul karena memiliki nilai NPV tertinggi, efisiensi terbaik berdasarkan CEA, serta skor MCDA tertinggi. Alternatif ini dinilai paling efektif karena langsung menyasar sumber utama pencemaran limbah domestik dan sesuai dengan kondisi masyarakat di kawasan penelitian.

Alternatif 1 berupa penegakan sanksi dan penguatan pengawasan lingkungan direkomendasikan sebagai kebijakan pendukung karena mampu meningkatkan kepatuhan masyarakat melalui pengawasan, patroli, pemasangan CCTV, serta penerapan sanksi administratif terhadap pelaku pencemaran. Meskipun dinilai efektif dalam menekan perilaku pembuangan limbah langsung ke sungai, alternatif ini belum mampu menyelesaikan sumber pencemaran secara langsung sehingga belum dapat dijadikan

kebijakan utama. Sementara itu, Alternatif 3 berupa fitoremediasi limbah cair domestik direkomendasikan sebagai kebijakan pelengkap karena relatif sederhana, murah, mudah diterapkan, dan ramah lingkungan. Alternatif ini dinilai mampu membantu menurunkan beban pencemaran limbah cair domestik pada area tertentu, meskipun efektivitasnya masih dipengaruhi oleh pemeliharaan dan kondisi lingkungan setempat.

Di sisi lain, Alternatif 2 berupa *constructed wetland* direkomendasikan secara terbatas karena memiliki kemampuan teknis yang baik dalam mengolah limbah domestik dan mendukung pemulihan lingkungan secara berkelanjutan. Namun, kebutuhan biaya, lahan, serta kapasitas teknis yang cukup besar menyebabkan alternatif ini kurang realistis diterapkan secara luas pada kawasan permukiman padat seperti Lorong Sawah. Adapun Alternatif 4 berupa penerapan *trash barrier* hanya direkomendasikan sebagai solusi jangka pendek karena efektif dalam mengurangi sampah padat di aliran sungai, tetapi belum mampu menangani limbah cair domestik sebagai sumber utama pencemaran sehingga kontribusinya dinilai masih terbatas.

Berdasarkan keseluruhan hasil evaluasi MCDA, CBA, CEA, serta temuan kualitatif penelitian, rekomendasi kebijakan diarahkan pada integrasi Alternatif 5 sebagai kebijakan utama yang diperkuat dengan Alternatif 1 dan Alternatif 3 sebagai kebijakan pendukung. Integrasi ketiga alternatif tersebut dipilih karena realistis, terukur, dan sesuai diterapkan pada kawasan Lorong Sawah. Oleh karena itu, *septic tank* komunal berbasis masyarakat ditetapkan sebagai kebijakan utama karena dinilai paling efektif dalam menangani sumber pencemaran limbah domestik secara berkelanjutan.

Skenario Implementasi Bertahap

Implementasi kebijakan pengendalian pencemaran limbah domestik di kawasan Lorong Sawah dilakukan secara integratif dengan menjadikan Alternatif 5 berupa *septic tank* komunal berbasis masyarakat sebagai kebijakan utama, yang didukung oleh Alternatif 1 berupa penegakan sanksi dan pengawasan lingkungan serta Alternatif 3 berupa fitoremediasi limbah cair domestik. Pendekatan ini dipilih karena pencemaran tidak hanya disebabkan oleh rendahnya akses sanitasi, tetapi juga perilaku masyarakat dan kondisi lingkungan perairan di kawasan permukiman

padat. Oleh sebab itu, pengendalian pencemaran dilakukan melalui pembangunan sanitasi, pengawasan lingkungan, dan pemulihan kualitas air secara bersamaan.

Pelaksanaan kebijakan dirancang dalam tiga tahapan selama 10 tahun, yaitu *short-term*, *medium-term*, dan *long-term*. Tahap *short-term* difokuskan pada penyusunan regulasi, sosialisasi kepada masyarakat, penguatan koordinasi antarinstansi, pembangunan *septic tank* komunal percontohan, serta peningkatan pengawasan lingkungan melalui patroli dan edukasi dampak pencemaran. Tahap *medium-term* diarahkan pada perluasan pembangunan *septic tank* komunal, penguatan pengawasan lingkungan, penerapan fitoremediasi, serta peningkatan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sanitasi dan pengendalian perilaku pembuangan limbah. Selanjutnya, tahap *long-term* difokuskan pada pemeliharaan infrastruktur, peningkatan kapasitas masyarakat, serta penguatan sistem *monitoring* dan evaluasi agar pengendalian pencemaran dapat berjalan mandiri dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, integrasi ketiga alternatif tersebut dinilai paling optimal karena mampu menggabungkan pembangunan sanitasi, pengendalian perilaku masyarakat, dan pemulihan lingkungan secara lebih efektif dan berkelanjutan dalam upaya pengendalian pencemaran aliran sungai di kawasan Lorong Sawah.

Langkah Implementasi Kebijakan

Implementasi kebijakan pengendalian pencemaran limbah domestik di kawasan Lorong Sawah dilakukan melalui beberapa tahapan terintegrasi agar kebijakan berjalan efektif dan berkelanjutan. Pelaksanaannya melibatkan pemerintah daerah, Dinas Lingkungan Hidup (DLH), Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR), pemerintah kelurahan, serta masyarakat.

Tahap perencanaan dilakukan melalui penyusunan regulasi teknis pengelolaan limbah domestik, pemetaan wilayah pencemaran, dan penetapan kawasan prioritas pembangunan *septic tank* komunal serta lokasi fitoremediasi. Program juga diintegrasikan ke dalam RPJMD dan Musrenbang untuk memperkuat dukungan kebijakan dan penganggaran.

Tahap penguatan kelembagaan dan sosialisasi dilakukan dengan pembentukan kelompok pengelola sanitasi lingkungan oleh pemerintah kelurahan bersama masyarakat.

Pemerintah juga melaksanakan sosialisasi mengenai sanitasi layak, larangan pembuangan limbah ke sungai, serta edukasi pengelolaan lingkungan berbasis masyarakat untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat.

Pada tahap pengembangan infrastruktur dan pengawasan, Dinas PUPR membangun *septic tank* komunal secara bertahap di kawasan prioritas pencemaran. Sementara itu, DLH memperkuat pengawasan melalui pemasangan papan larangan, patroli rutin, dan penerapan *fitoremediasi* melalui penanaman vegetasi pada area sungai tercemar sebagai upaya pemulihan kualitas air secara alami.

Tahap operasional dan pemberdayaan masyarakat dilakukan melalui keterlibatan kelompok pengelola sanitasi dalam pengoperasian dan pemeliharaan *septic tank* komunal, termasuk pengelolaan iuran dan perawatan fasilitas. Pemerintah daerah juga memberikan pendampingan teknis dan pelatihan agar keberlanjutan program dapat terjaga.

Tahap terakhir berupa *monitoring* dan evaluasi oleh DLH dan pemerintah daerah melalui pemantauan kualitas air sungai, khususnya indikator COD dan pH, serta evaluasi kepatuhan masyarakat dan efektivitas kebijakan sebagai dasar perbaikan program pengendalian pencemaran limbah domestik di kawasan Lorong Sawah.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, pencemaran aliran Sungai Musi di kawasan Lorong Sawah perbatasan Kelurahan 30 Ilir dan 32 Ilir disebabkan oleh pembuangan limbah domestik langsung ke sungai, rendahnya akses sanitasi layak, serta lemahnya pengawasan lingkungan. Kondisi tersebut menyebabkan penurunan kualitas lingkungan sungai dan menimbulkan risiko terhadap kesehatan masyarakat.

Hasil analisis menghasilkan lima alternatif kebijakan, yaitu penegakan sanksi dan penguatan pengawasan lingkungan, *constructed wetland*, *fitoremediasi* limbah cair domestik, penerapan *trash barrier*, dan *septic tank* komunal berbasis masyarakat. Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan pendekatan MCDA, CBA, dan CEA, Alternatif 5 berupa *septic tank* komunal berbasis masyarakat menjadi alternatif paling optimal karena memiliki skor MCDA tertinggi, nilai NPV tertinggi, serta dinilai paling efektif dalam

menangani sumber utama pencemaran limbah domestik secara langsung.

Penelitian ini merekomendasikan kebijakan pengendalian pencemaran limbah domestik melalui integrasi Alternatif 5 sebagai kebijakan utama dengan Alternatif 1 berupa penegakan sanksi dan penguatan pengawasan lingkungan serta Alternatif 3 berupa *fitoremediasi* limbah cair domestik sebagai kebijakan pendukung. Integrasi ketiga alternatif tersebut dinilai paling sesuai karena mampu menggabungkan pembangunan sanitasi, pengendalian perilaku masyarakat, dan pemulihan lingkungan secara lebih efektif dan berkelanjutan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat dijadikan pertimbangan dalam pengendalian pencemaran limbah domestik di kawasan Lorong Sawah perbatasan Kelurahan 30 Ilir dan 32 Ilir Kota Palembang.

- 1) Pemerintah Kota Palembang, khususnya Dinas Lingkungan Hidup dan Dinas PUPR, perlu memprioritaskan pembangunan *septic tank* komunal berbasis masyarakat pada kawasan permukiman padat yang belum memiliki akses sanitasi layak sebagai upaya utama mengurangi pembuangan limbah domestik langsung ke sungai.
- 2) Pemerintah daerah perlu memperkuat pengawasan lingkungan melalui patroli rutin, pemasangan CCTV, papan larangan membuang limbah, serta penerapan sanksi administratif guna meningkatkan kepatuhan masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan sungai.
- 3) Penerapan *fitoremediasi* perlu dikembangkan sebagai solusi pendukung pengendalian pencemaran limbah cair domestik melalui pemanfaatan tanaman air pada titik-titik tertentu yang mengalami pencemaran sehingga dapat membantu pemulihan kualitas air secara alami dan ramah lingkungan.
- 4) Pemerintah kelurahan bersama masyarakat perlu membentuk kelompok pengelola sanitasi lingkungan yang bertugas mengelola operasional dan pemeliharaan *septic tank* komunal agar keberlanjutan program tetap terjaga dalam jangka panjang.
- 5) Pemerintah daerah perlu meningkatkan edukasi dan sosialisasi mengenai pentingnya sanitasi layak, bahaya pencemaran limbah domestik, serta pengelolaan lingkungan berbasis

masyarakat guna meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam menjaga kualitas lingkungan sungai.

- 6) Monitoring dan evaluasi kualitas air sungai perlu dilakukan secara berkala, khususnya terhadap indikator COD dan pH, sebagai dasar penilaian efektivitas kebijakan serta perbaikan program pengendalian pencemaran limbah domestik secara berkelanjutan.
- 7) Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan analisis mengenai efektivitas teknologi pengolahan limbah domestik lainnya, kajian sosial ekonomi masyarakat bantaran sungai, serta evaluasi implementasi kebijakan sanitasi berbasis masyarakat pada kawasan perkotaan padat penduduk.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariansyah, D., Sarmila, Junaidi, Natalia, D., & Prastia, D. A. (2026). Alternatif kebijakan renegotiasi perjanjian kemitraan plasma pada konflik lahan desa upang jaya. *GOVERNANCE: Jurnal Ilmiah Kajian Politik Lokal Dan Pembangunan*, 13(22), 12–21.
- Arthono, A., Salman, N., Lutfi, M., & Taqwa, F. M. L. (2022). Perencanaan Pembangunan Tangki Septik Komunal di Kelurahan Kedoya Selatan, Kecamatan Kebon Jeruk, Jakarta Barat. *Jurnal Komposit: Jurnal Ilmu-Ilmu Teknik Sipil*, 6(2), 83–91.
- Bank, A. D. (2013). *Cost-benefit development analysis for a Practical Guide*. Asian Development Bank.
- Budiono, I., & Dharmahendra. (2025). Penegakan Hukum terhadap Pencemaran Lingkungan Limbah Domestik dan Industri Sungai Bango Malang. *Bhirawa Law Journal*, 6(2).
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE Publications, Inc.
- Dunn, W. (2014). *Public Policy Analysis Dunn Fifth Edition*.
- Febriani, S. R., Sajidah, U., Saputri, B. R., & Fiorina, P. (2023). Analisis Kebijakan Penanganan Pencemaran Limbah Cair di Sungai Kalisari Damen Kota Surabaya. *Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(5), 528–534.
- Fiantika, F. R., Wasil, M., Jumiyati, S., Sri, L. H., Wahyuni, S., Mouw, E., Jonata, Mashudi, I., Hasanah, N., Maharani, A., Ambarwati, K., Noflidaputri, Resty, Nuryami, & Waris, L. (2022). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Issue April). PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Firmanto, A., Gumiri, S., Elvince, R., Darung, U., Sinaga, S., & Kembarawati. (2023). Analisis buangan limbah cair domestik terhadap kualitas air sungai kahayan dan kesehatan masyarakat di kota palangka raya. *Agrienvi: Jurnal Ilmu Pertanian*, 17(2), 101–123.
- Iksan, L. O. M., & Nuva, A. I. dan. (2025). Alternatif Strategi Kebijakan Keberlanjutan Budi Daya Rumput Laut di Kabupaten Muna Provinsi Sulawesi. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 15(1), 75–85.
- Indriyani, A. R., Sudarti, & Yushardi. (2024). Analisis limbah pencemaran air sungai di kota dan desa. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 29–35.
- Kurnia, G. G., Qinthara, D., Ramadhan, M. F., Asifah, N., Ramadhan, T. R., & Dirgawati, M. (2024). Analisis permasalahan penerapan teknologi tangki septik komunal di RW 07 Tamansari, Kelurahan Lebak Siliwangi, Kota Bandung. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan*, 8(1), 26–37.
- Mluwo, C., & Rowotamtu, D. (2025). Pengelolaan Limbah Cair Tahu Melalui Grey Water System di Dusun Curah Mluwo, Desa Rowotamtu, Kecamatan Rambipuji, Jember. *Jurnal Pengembangan Masyarakat Islam*, 1(1), 1–11.
- Murjani, A., Fatmawati, & Siswanto. (2024). Status Mutu Air Dan Strategi Pengendalian. *Jurnal Agroqua*, 22(1), 49–60. <https://doi.org/10.32663/ja.v21i2.4411>

- Nasution, A. F. (2023). *MEtode Penelitian Kualitatif*. CV. Harfa Creative.
- Niswati, A., Putri, F. A., & Nur, D. M. M. (2024). Dampak limbah domestik terhadap kualitas air sungai. *Jurnal Sosial Dan Humaniora*, 1(4), 378–384.
- Qomariyah, S., Koosdaryani, & Fitriani, R. D. K. (2016). Perencanaan bangunan pengolahan grey water rumah tangga dengan lahan basah buatan dan proses pengolahannya. *E-Jurnal MATRIKS TEKNIK SIPIL*, 939–945.
- Ramadhan, D., Indah, S., & Helard, D. (2023). Strategi Pengelolaan Air Limbah Domestik Di Kawasan Permukiman Hulu Sungai Kelurahan Hutaimbaru Kota Padangsidempuan. *JKLI: Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 22(3), 274–281.
- Safitri, A. B., Junaidi, Sari, I. D. P., Aini, S., Keril, R., & You, T. Sen. (2026). Analisis alternatif kebijakan pengembangan ekowisata desa pinang banjar berbasis sinergi antar stakeholder. *PUBLICNESS: Journal of Public Administration Studies*, 5(1), 39–48.
- Saputra, A. A., Chriswanto, R. G., Octavia, T., Salsabila, H. R., Putri, E. A., & Djausal, G. P. (2026). Pembuatan Alat Penyaring Sampah Di Sungai Sebagai Solusi Pengendalian Sampah Sungai Di Kelurahan Pematang Wangi. *Jurnal Pengabdian Cendekia*, 2(1), 463–469.
- Services, M. of P. W. and G. (2013). *Program Evaluation Methods: Measurement and Attribution of Program Results* (3rd ed.). Public Affairs Branch.
- Susanto, D., Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Dalam Penelitian Ilmiah. *QOSIM: Jurnal Pendidikan, Sosial, & Humaniora*, 1(1), 53–61.