



DOI: <https://doi.org/10.38035/jsmd.v4i1>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Analisis Strategi Peningkatan Sambungan Rumah Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD-T) Kota Jambi

Maulina Damayanti¹, Anis Tatik Maryani², Rosyani³

¹Universitas Negeri Jambi, Jambi, Indonesia, ummudzaza02@gmail.com

²Universitas Negeri Jambi, Jambi, Indonesia, anistatik@unja.ac.id

³Universitas Negeri Jambi, Jambi, Indonesia, rosyani_pertanian@unja.ac.id

Corresponding Author: ummudzaza02@gmail.com¹

Abstract: *This study, titled “Strategic Analysis of Increasing House Connections for Centralized Domestic Wastewater Management System (SPALD-T) in Jambi City,” is motivated by the low utilization of centralized domestic wastewater management infrastructure in Jambi City, specifically in East Jambi and Pasar Jambi Districts. The study aims to formulate effective strategies to expand house connection service coverage in these areas. Employing a descriptive qualitative method based on internal and external factor analysis, the research involved sixty-eight respondents, including experts and community members. The results indicate that the strategic management position lies in Quadrant I (aggressive category), with coordinate points of 0.64 and 1.15. The primary strategies formulated include optimizing government regulations to achieve Sustainable Development Goals, developing technological innovations based on smart monitoring, expanding integrated piping networks, and utilizing Public-Private Partnership schemes. In conclusion, this study contributes to the fields of industrial engineering and operations management by developing a systematic framework that integrates internal-external factor analysis with monitoring system digitalization. This framework serves as a practical reference for optimizing public utility facilities and mitigating inefficiencies in sustainable urban sanitation management.*

Keyword: *SPALD-T, Strategy, Service, Wastewater*

Abstrak: Penelitian dalam artikel berjudul “Analisis Strategi Peningkatan Sambungan Rumah Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD-T) Kota Jambi”. Penelitian dilatarbelakangi oleh rendahnya pemanfaatan infrastruktur pengelolaan air limbah domestik terpusat di Kota Jambi, khususnya di Kecamatan Jambi Timur dan Kecamatan Pasar Jambi. Penelitian ini bertujuan merumuskan strategi efektif untuk meningkatkan cakupan pelayanan sambungan rumah di wilayah tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif melalui analisis faktor internal dan eksternal dengan melibatkan enam puluh delapan responden ahli serta masyarakat. Hasil analisis menunjukkan posisi strategi pengelolaan berada pada kuadran satu atau kategori agresif dengan koordinasi titik 0,64 dan 1,15. Strategi utama yang dirumuskan meliputi optimalisasi regulasi pemerintah untuk pencapaian target pembangunan berkelanjutan, inovasi teknologi berbasis pemantauan

pintar, perluasan jaringan pipa terintegrasi, serta pemanfaatan skema kemitraan bersama sektor swasta. Kesimpulannya, penelitian ini memberikan perbaikan dalam bidang teknik industri dan manajemen operasional melalui penyusunan rencana kerja sistematis yang memadukan analisis faktor internal-eksternal dengan digitalisasi sistem pemantauan. Rencana ini menjadi acuan praktis dalam mengoptimalkan fasilitas pelayanan publik serta memitigasi inefisiensi pengelolaan sanitasi perkotaan secara berkelanjutan.

Kata Kunci: SPALD-T, Strategi, Pelayanan, Air Limbah,

PENDAHULUAN

Air dan sanitasi tidak dapat dipisahkan dari kebutuhan manusia karena sanitasi yang buruk berdampak langsung pada penurunan kualitas air dan kelestarian lingkungan. Air limbah rumah tangga, yang meliputi *black water* (air buangan tinja) dan *grey water* (air limbah hasil kegiatan domestik), mengandung bahan organik dan anorganik tinggi yang berbahaya bagi kehidupan jika langsung dibuang ke lingkungan (Atmaja, 2013). Pengelolaan sanitasi yang baik memiliki dampak signifikan dalam berbagai aspek, mulai dari mengurangi risiko penyebaran penyakit, meningkatkan kesejahteraan sosial, hingga mendukung produktivitas ekonomi dan mencegah pencemaran sumber air (Hendrianti dkk., 2024). Sejalan dengan target *Sustainable Development Goals* (SDGs) nomor 6 dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024, Indonesia menargetkan 90% akses sanitasi layak. Untuk mencapai target tersebut, terdapat tiga komponen dasar yang terlibat dalam sanitasi dasar yaitu penyediaan air bersih, pembuangan sampah rumah tangga, dan penyediaan jamban sehat (Celesta et al., 2019) yang bertujuan untuk menurunkan kadar bahan tercemar sebelum dibuang ke lingkungan (Wulandari, 2014).

Namun, pertumbuhan penduduk yang pesat di wilayah perkotaan sering kali tidak diimbangi dengan pembangunan infrastruktur sanitasi yang memadai, sehingga memberikan pengaruh negatif secara signifikan terhadap Indeks Kualitas Air atau IKA (Kusanto, 2020). Kondisi ini terjadi secara nyata di Kota Jambi, di mana jumlah penduduk meningkat dari 604.700 jiwa pada tahun 2019 menjadi 627.800 jiwa pada tahun 2023 (Badan Pusat Statistik, 2024). Pertumbuhan penduduk tersebut meningkatkan kebutuhan air bersih sekaligus volume air limbah domestik yang dihasilkan (Utami dkk., 2019). Dampaknya, Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi (2024) melaporkan penurunan bobot IKA Kota Jambi dari 43,99 pada tahun 2021 menjadi 35,19 pada tahun 2023, yang menunjukkan kualitas air berada pada kondisi sangat kurang baik. Masalah ini diperparah oleh tangki septik masyarakat yang tidak cukup kedap dan rawan bocor, serta kebiasaan membuang limbah langsung ke drainase tanpa pengolahan awal. Hal tersebut memicu peningkatan kadar *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), dan total koliform yang menyebabkan pencemaran tingkat ringan hingga berat di beberapa anak sungai dan danau di Kota Jambi (Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi, 2024; Dinas Lingkungan Hidup, 2022). Bahkan, parameter pencemar di hilir Sungai Tembuku telah berada di atas Baku Mutu yang ditetapkan dalam PP No. 82 Tahun 2001 (Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, 2019).

Sebagai langkah untuk mengatasi masalah pengelolaan air limbah domestik dan meningkatkan kualitas lingkungan, Pemerintah Kota Jambi telah mengembangkan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD-T) yang mulai beroperasi sejak Mei 2024 di Kecamatan Jambi Timur dan Kecamatan Pasar Jambi. Melalui jaringan perpipaan menuju Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), sistem ini diproyeksikan mampu mengurangi beban limbah cair dalam jumlah besar (Balai Prasarana Permukiman Wilayah Jambi, 2024). Namun, meskipun infrastruktur SPALD-T telah dibangun, tantangan besar yang dihadapi saat ini adalah masih rendahnya jumlah Sambungan Rumah (SR) yang terhubung ke sistem. Hingga periode Juni 2025, volume air limbah yang terolah baru mencapai 850,19 m³/hari dengan total pemanfaatan sebanyak 173 SR, yang terdiri dari 145

SR reguler dan 28 Sambungan Prioritas (UPTD BLUD SPALD, 2025). Angka ini masih jauh dari kapasitas maksimal yang dirancang, sehingga diperlukan strategi yang efektif untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam menghubungkan rumah mereka ke sistem pengelolaan air limbah terpusat ini.

Berdasarkan kesenjangan antara kapasitas infrastruktur dan rendahnya jumlah sambungan tersebut, artikel ini bertujuan untuk merumuskan strategi meningkatkan pelayanan Sambungan Rumah (SR) pengolahan limbah cair domestik terhadap masyarakat Kecamatan Jambi Timur dan Kecamatan Pasar Jambi. Penelitian ini difokuskan di Kecamatan Jambi Timur dan Kecamatan Pasar Jambi karena kedua wilayah ini memiliki karakteristik demografis, sosial ekonomi, dan lingkungan yang berbeda, sehingga dapat memberikan gambaran strategi yang lebih komprehensif. Guna mencapai tujuan tersebut, analisis dalam artikel ini difokuskan untuk menjawab pertanyaan utama: Bagaimana strategi yang digunakan untuk meningkatkan pelayanan Sambungan Rumah (SR) pengolahan limbah cair domestik terhadap masyarakat Kecamatan Jambi Timur dan Kecamatan Pasar Jambi? Pertanyaan ini akan dikaji secara mendalam pada bagian pembahasan dan dijawab secara ringkas pada bagian kesimpulan artikel.

METODE

Pendekatan dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk memberikan gambaran sistematis mengenai tata kelola air limbah domestik berdasarkan data faktual di lapangan (Nursalam, 2013; Sugiyono, 2022). Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2024 hingga November 2025 yang berlokasi di Kecamatan Jambi Timur, Kecamatan Pasar Jambi, Dinas PUPR, dan UPTD SPALD-T Kota Jambi.

Subjek Penelitian

Penentuan subjek menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria keterlibatan teknis dalam pengelolaan limbah atau status sebagai masyarakat pengguna Sambungan Rumah (SR) SPALD-T (Fauzy, 2019). Total subjek berjumlah 68 responden dengan rincian pada Tabel 1.

Tabel 1. Responden dalam Penelitian

Responden/Informan	Jumlah
Sekretaris Dinas PerKimTan Provinsi Jambi	1
Kabid PKP Provinsi Jambi	1
Kepala UPTD SPALD	1
Kepala Sub Bagian TU UPTD SPALD	1
Masyarakat Kecamatan Jambi Timur (Rumah tangga)	30
Masyarakat Kecamatan Pasar Jambi (Rumah tangga)	34
Total	68

Sumber: Penulis (2024)

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui metode triangulasi yang mengombinasikan kuesioner dan wawancara terstruktur (*structured interview*) kepada pihak instansi serta masyarakat pengguna SR (Sahir, 2021; Iba & Wardhana, 2023). Pengumpulan data ini diperkuat dengan observasi lapangan dan analisis dokumen resmi terkait kualitas air serta capaian cakupan pelayanan.

Teknik Analisis Data

Analisis data untuk merumuskan strategi peningkatan pelayanan SR menggunakan analisis SWOT yang dibagi menjadi dua tahapan (Rangkuti, 2017):

1. **Tahap Pengumpulan Data:** Mengidentifikasi faktor internal (*strengths* dan *weaknesses*) ke dalam matriks IFAS serta faktor eksternal (*opportunities* dan *threats*) ke dalam matriks EFAS. Pembobotan (skala 0,0–1,0) dan *rating* (skala 1–4) dilakukan melalui diskusi bersama ahli untuk menghitung skor total respons lembaga.
2. **Tahap Analisis:** Memformulasikan total skor dari matriks IFAS dan EFAS ke dalam matriks SWOT untuk menghasilkan empat kombinasi alternatif strategi yang aplikatif bagi peningkatan pelayanan SR di wilayah studi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Faktor Strategis Internal (IFAS) dan Eksternal (EFAS)

Berdasarkan hasil pembobotan (kepentingan) dan peratingan (pengaruh) penilaian faktor internal dan eksternal, sistem SPALD-T menunjukkan kondisi yang cukup kuat secara internal namun masih menghadapi tantangan operasional, serta memiliki peluang eksternal yang sangat besar terutama dari dukungan kebijakan, teknologi, dan target pembangunan berkelanjutan (SDGs). Data detail mengenai nilai bobot, rating, dan skor untuk masing-masing faktor strategis disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Matriks Internal Strategic Factor Analysis Summary (IFAS)

No	Faktor Analisis	Bobot	Rating	Skor
Strength				
1.	Implementasi sistem pengolahan air limbah terpusat	0,06	3,25	0,18
2.	Dukungan regulasi dan kebijakan pemerintah	0,05	3,25	0,17
3.	Teknologi pengolahan air limbah terstandarisasi	0,06	3,00	0,17
4.	Peningkatan kualitas lingkungan (air, tanah, pencemaran)	0,06	3,25	0,18
5.	Kelembagaan pengelolaan SPALD-T yang telah berjalan	0,05	3,25	0,17
6.	Peningkatan kualitas hidup masyarakat (sanitasi & kesehatan)	0,05	3,25	0,17
7.	Tersedianya program sosialisasi kepada masyarakat	0,06	3,00	0,18
8.	Integrasi dengan sistem sanitasi perkotaan	0,05	3,00	0,15
Total				1,38
Weakness				
1.	Keterbatasan anggaran	0,06	1,25	0,08
2.	Keterbatasan SDM teknis yang kompeten	0,08	1,25	0,10
3.	Cakupan layanan rendah	0,07	1,25	0,09
4.	Partisipasi masyarakat rendah	0,07	1,50	0,10
5.	Efektivitas program sosialisasi belum optimal	0,07	1,50	0,10
6.	Sistem monitoring dan evaluasi belum optimal	0,07	1,25	0,09
7.	Ketergantungan pada pendanaan pemerintah	0,07	1,00	0,07
8.	Koordinasi antar lembaga pengelola belum efektif	0,07	1,50	0,10
Total				0,74

Sumber: Data diolah (2026)

Tabel 3. Matriks External Strategic Factor Analysis Summary (EFAS)

No	Faktor Analisis	Bobot	Rating	Skor
Opportunities				
1.	Dukungan program nasional sanitasi dan target SDGs	0,08	3,75	0,29
2.	Kerja sama swasta (PPP/KPBU)	0,07	3,50	0,23
3.	Inovasi teknologi pengolahan air limbah	0,07	3,75	0,28
4.	Dukungan donor/internasional	0,07	3,50	0,23
5.	Peningkatan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan	0,07	3,25	0,21
6.	Potensi pemanfaatan ulang air limbah (reuse)	0,07	4,00	0,30
7.	Digitalisasi sistem monitoring dan pengelolaan	0,07	3,25	0,23
8.	Peningkatan kebutuhan layanan akibat urbanisasi	0,07	3,50	0,24

Total		2,01		
Threats				
1.	Urbanisasi pesat yang meningkatkan beban sistem	0,05	2,00	0,10
2.	Ketidakstabilan kebijakan dan regulasi	0,06	2,25	0,13
3.	Pencemaran semakin kompleks	0,06	1,75	0,11
4.	Perilaku masyarakat belum mendukung sanitasi terpusat	0,06	2,00	0,11
5.	Perubahan iklim (banjir, variabilitas debit)	0,05	2,00	0,11
6.	Keterbatasan lahan untuk infrastruktur	0,04	1,75	0,07
7.	Resistensi masyarakat terhadap tarif layanan	0,07	2,00	0,13
8.	Kerusakan infrastruktur akibat usia dan beban pencemar	0,05	1,75	0,09
Total		0,85		

Sumber: Data diolah (2026)

Dalam aspek kekuatan (*strengths*), beberapa kekuatan utama SPALD-T meliputi implementasi sistem terpusat, dukungan regulasi, serta penggunaan teknologi terstandarisasi. Selain itu, keberadaan kelembagaan pengelola yang telah berjalan serta integrasi dengan sistem sanitasi perkotaan menjadi nilai tambah dalam mendukung keberlanjutan sistem. Kekuatan ini mencerminkan bahwa SPALD-T telah memiliki fondasi struktural yang cukup baik. Secara keseluruhan, analisis internal menunjukkan kekuatan utama organisasi terletak pada implementasi sistem pengolahan air limbah terpusat serta peningkatan kualitas lingkungan dengan skor masing-masing 0,18. Dukungan regulasi pemerintah merupakan faktor krusial karena kebijakan publik berperan dalam menjamin keberlanjutan investasi dan operasional (Dirgawati & Sururi, 2023).

Dalam aspek kelemahan (*weaknesses*), UPTD menghadapi hambatan internal yang signifikan, terutama pada aspek keterbatasan anggaran (skor: 0,08) dan ketergantungan yang tinggi pada pendanaan pemerintah (skor: 0,07). Selain itu, rendahnya cakupan layanan serta keterbatasan SDM teknis yang kompeten (skor: 0,10) menjadi kelemahan yang harus segera diatasi agar operasional sistem dapat berjalan lebih optimal dan mandiri. Keterbatasan pembiayaan merupakan isu klasik dalam sektor sanitasi di mana investasi awal yang tinggi sering kali tidak diimbangi dengan skema pembiayaan berkelanjutan (Murwendah et al., 2020). Hal ini diperkuat oleh lemahnya koordinasi antar lembaga, yang sering menjadi penyebab inefisiensi dalam tata kelola sanitasi (Meutia, 2020).

Dalam aspek peluang (*opportunities*), faktor peluang memiliki skor yang relatif tinggi, di mana peluang terbesar yang dapat dimanfaatkan adalah potensi pemanfaatan ulang air limbah (*reuse*) dengan rating tertinggi sebesar 4,00 (skor: 0,30). Hal ini sejalan dengan dukungan program nasional sanitasi dan target SDGs (skor: 0,29) serta adanya peluang inovasi teknologi (skor: 0,28). Secara global, sektor sanitasi menjadi prioritas dalam SDGs, khususnya tujuan ke-6, yang membuka peluang besar bagi pemerintah daerah untuk memperoleh dukungan pendanaan dan teknis dari berbagai pihak (El Sherra et al., 2021).

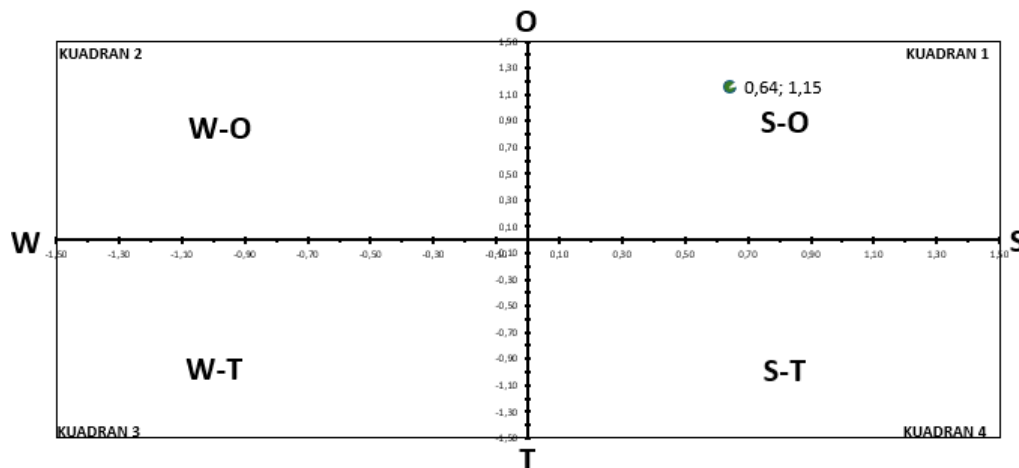
Dalam aspek ancaman (*threats*), tantangan eksternal yang paling mengancam adalah resistensi masyarakat terhadap tarif layanan dan ketidakstabilan kebijakan dengan skor masing-masing 0,13. Urbanisasi yang pesat, perilaku masyarakat yang belum mendukung sanitasi terpusat, serta dampak perubahan iklim seperti banjir juga menjadi ancaman yang berisiko meningkatkan beban sistem dan merusak infrastruktur yang ada. Urbanisasi yang tidak terkendali dapat meningkatkan beban sistem sanitasi secara drastis, sementara resistensi masyarakat terhadap tarif layanan menunjukkan adanya tantangan sosial-ekonomi yang perlu diatasi melalui pendekatan edukatif dan kebijakan subsidi yang tepat.

Kuadran Strategis SWOT dan Perumusan Strategi

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1 dan Tabel 2, didapat skor IFAS dari pengurangan total skor kekuatan (S) dan skor kelemahan (W) adalah 0,64. Skor EFAS

didapat dari pengurangan skor peluang (O) dan skor ancaman (T) adalah 1,15. Skor IFAS digunakan sebagai sumbu X dan skor EFAS digunakan sebagai sumbu Y, sehingga didapat titik koordinat (X,Y) adalah (0,64; 1,15). Koordinat ini menunjukkan bahwa posisi strategi SWOT berada di Kuadran I.

Gambar 1. Kuadran Strategi SWOT



Sumber:Analisi Data (2026)

Kondisi ini secara umum mengindikasikan bahwa strategi pengembangan berada pada kuadran agresif, di mana kekuatan internal dapat dimanfaatkan untuk menangkap peluang eksternal secara optimal. Temuan tersebut sejalan dengan berbagai studi yang menunjukkan bahwa pengelolaan air limbah domestik di Indonesia memiliki peluang besar untuk berkembang melalui integrasi kebijakan, inovasi teknologi, dan peningkatan partisipasi masyarakat. Kuadran I menunjukkan penggunaan strategi S-O (*Strengths-Opportunities*), yang secara literatur berfokus pada ekspansi layanan, inovasi teknologi, dan penguatan kemitraan *multi-stakeholder* (Dirgawati & Sururi, 2023). Strategi S-O untuk meningkatkan pelayanan Sambungan Rumah (SR) di wilayah studi dirumuskan sebagai berikut:

- 1. Optimalisasi dukungan regulasi untuk percepatan pencapaian target SDGs sanitasi.** Kekuatan berupa dukungan kebijakan dan regulasi pemerintah dapat dimanfaatkan untuk mempercepat pencapaian target sanitasi nasional dan SDGs, khususnya dalam peningkatan akses layanan air limbah domestik yang aman dan berkelanjutan. Keberhasilan program sanitasi sangat dipengaruhi oleh konsistensi kebijakan dan integrasi dengan agenda pembangunan nasional (El Sherra et al., 2021).
- 2. Pengembangan inovasi teknologi pengolahan air limbah berbasis sistem terstandarisasi.** Ketersediaan teknologi pengolahan yang terstandarisasi dikombinasikan dengan peluang inovasi teknologi dan digitalisasi sistem. Pemanfaatan teknologi baru seperti *smart monitoring system* dan *automation* dapat meningkatkan efisiensi operasional serta transparansi pengelolaan (A'isyah & Sururi, 2021). Penerapan teknologi yang tepat guna mampu meningkatkan kinerja sistem secara signifikan dalam pengurangan beban pencemaran (Dirgawati & Sururi, 2023).
- 3. Penguatan sosialisasi berbasis peningkatan kesadaran masyarakat.** Ketersediaan program sosialisasi dimanfaatkan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya sanitasi, sejalan dengan meningkatnya kesadaran lingkungan. Peningkatan partisipasi masyarakat merupakan faktor kunci dalam keberhasilan implementasi untuk meningkatkan penerimaan terhadap layanan SPALD-T (Arta et al., 2025).
- 4. Integrasi sistem SPALD-T dengan perencanaan sanitasi perkotaan akibat urbanisasi.** Kekuatan berupa integrasi sistem sanitasi perkotaan dimanfaatkan untuk menjawab peluang peningkatan kebutuhan layanan akibat urbanisasi. Urbanisasi yang pesat

- diantisipasi dengan perencanaan infrastruktur yang matang agar ekspansi layanan dapat dilakukan secara terarah dan berkelanjutan.
- 5. Peningkatan kerja sama dengan sektor swasta dan donor internasional.** Kelembagaan pengelolaan yang sudah berjalan dimanfaatkan untuk menjalin kerja sama dengan sektor swasta (PPP/KPBU) dan lembaga donor internasional. Skema kemitraan publik-swasta menjadi solusi efektif dalam mengatasi keterbatasan pendanaan sektor sanitasi (Murwendah et al., 2020).
 - 6. Pengembangan program reuse air limbah untuk meningkatkan nilai ekonomi.** Kekuatan dalam peningkatan kualitas lingkungan dimanfaatkan untuk mendukung peluang reuse air limbah sebagai sumber daya alternatif. Pemanfaatan kembali air limbah diakui sebagai strategi penting dalam pengelolaan sumber daya air berkelanjutan di wilayah perkotaan (Pamekas et al., 2024), yang berfungsi mengurangi tekanan terhadap air bersih sekaligus meningkatkan nilai ekonomi sistem sanitasi.
 - 7. Pengembangan sistem monitoring berbasis digital.** Ketersediaan kelembagaan dan sistem yang telah berjalan dimanfaatkan untuk mengembangkan digitalisasi monitoring dan evaluasi. Menurut Meutia (2020), *digital governance* dalam sektor sanitasi mampu meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akuntabilitas pengelolaan layanan publik serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, strategi meningkatkan pelayanan Sambungan Rumah (SR) pengolahan limbah cair domestik di Kecamatan Jambi Timur dan Kecamatan Pasar Jambi berada pada Kuadran I (agresif). Strategi utama yang dirumuskan meliputi optimalisasi regulasi pemerintah untuk percepatan target SDGs sanitasi, pengembangan inovasi teknologi pengolahan berbasis *smart monitoring*, serta penguatan sosialisasi untuk meningkatkan kesadaran lingkungan masyarakat. Di samping itu, peningkatan cakupan pelayanan dilakukan melalui perluasan jaringan yang terintegrasi dengan perencanaan kota, pemanfaatan kerja sama skema KPBU untuk mengatasi kendala anggaran, pengembangan program reuse air limbah, dan digitalisasi sistem monitoring operasional.

Penelitian ini memberikan perbaikan dalam bidang teknik industri dan sains manajemen operasional berupa model perencanaan strategis untuk optimalisasi infrastruktur utilitas publik. Perbaikan yang dihasilkan berupa penyusunan rencana kerja yang sistematis dalam memadukan analisis faktor internal-eksternal dengan rencana digitalisasi monitoring, sehingga dapat menjadi acuan praktis dalam mengelola dan mengembangkan sistem sanitasi perkotaan secara berkelanjutan.

REFERENSI

- A'isyah, F. A., & Sururi, M. R. (2021). Strategi sistem pengelolaan air limbah domestik di kecamatan ujungberung, cibiru, panyileukan, dan cileunyi. *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan)*, 7(1).
- Arta, B., Surya, B., & Syafri, S. (2025). Strategi Peningkatan Partisipasi Masyarakat Terhadap Akses Layanan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT). *Urban and Regional Studies Journal*, 8(1), 40-48.
- Atmaja, W.K.E.Y. (2013). Studi Pengaruh Variasi Debit Terhadap Penurunan Konsentrasi BOD, COD, dan TSS Limbah Cair Domestik Black Water Menggunakan Reaktor UASB (Studi Kasus: Kelurahan Gabahan, Semarang). *Jurnal Teknik Lingkungan*, 2(1):1-9.
- Badan Pusat Statistik Kota Jambi. (2024). *Kota Jambi Dalam Angka 2024*. BPS Kota Jambi. <https://jambikota.bps.go.id>.
- Balai Prasarana Permukiman Wilayah Jambi. (2024). *Paparan IPAL Kota Jambi*.

- Celesta, A. G., & Fitriyah, N. (2019). Gambaran Sanitasi Dasar Di Desa Payaman, Kabupaten Bojonegoro Tahun 2016. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(2), 83-90. <https://doi.org/10.20473/jkl.v11i2.2019.83-90>.
- Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi. (2022). *Lokasi Pencemaran Air*. Diakses 4 Februari 2025, <https://kotajambisatu.jambikota.go.id/dataset/lokasi-pencemaran-air>.
- Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi. (2024). *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah Tahun 2023*.
- Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang. (2019). *Data Analisis Dampak Lingkungan*.
- Dirgawati, M., Sururi, M. R., & Suhendar, D. Y. (2023). Determination of strategy planning of domestic wastewater management system in a commercial area of Tasikmalaya City. *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 20(2), 280-294. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/presipitasi/article/view/52321>.
- El Sherra, B., Anisa, L., Irvanda, R., Razak, A., Barlian, E., Dewata, I., & Handayuni, L. (2021). Strategy for Achieving the Target of Sustainable Development Goals (SDGs) in Payakumbuh City Towards a Sanitation-worthy City. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 2(12), 170-177.
- Fauzy, A. (2019). *Metode Sampling*. Banten: Universitas Terbuka.
- Hendriarianti, E., Nuswantoro, W., Supriadi, Maksimilianus, A. (2024). *Sanitasi Pemukiman dan Dampaknya Terhadap Kesehatan Masyarakat*. Kota Medan: PT. Media Penerbit Indonesia. ISBN: 978-623-8702-25-1.
- Iba, Z., & Wardhana, A. (2023). *Metode Penelitian*. Purbalingga: Eureka Media Aksara.
- Kusanto, A. (2020). DINAMIKA PERTUMBUHAN PENDUDUK DAN KUALITAS AIR DI INDONESIA. *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Pembangunan*, 20(1): 12-20. DOI: <https://doi.org/10.20961/jiep.v20i1.35143>.
- Meutia, I. Policy Monitoring and Governance: The Cost-Effectiveness of Community-Based Sanitation Programs in Indonesia. *Hatfield Graduate Journal of Public Affairs*.
- Murwendah, Inayati, Rosdiana, H., & Filberto Sardjono, L. (2020). The challenges of providing safe sanitation as a public good in DKI Jakarta. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 211, p. 01022). EDP Sciences. https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2020/71/e3sconf_jessd2020_01022/e3sconf_jessd2020_01022.html.
- Nursalam. (2013). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis*: Jakarta: Salemba Medika.
- Rangkuti, Freddy. (2017). *Teknik Membedah Kasus Bisnis Analisis SWOT*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sahir, S.H. (2021). *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: KBM Indonesia.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Utami A., N. E. Nugroho, S. V. Febriyanti, T. N. Anom, and A. Muhaimin. (2019). Evaluasi Air Buangan Domestik Sebagai Dasar Perancangan Rehabilitasi Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Domestik Komunal Kampung Kandang, Desa Condongcatur, Yogyakarta. *Jurnal Presipitasi : Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 16(3) pp. 172-179. <https://doi.org/10.14710/presipitasi.v16i3.172-179>.
- Wulandari, P. R. (2014). Perencanaan Pengolahan Air Limbah Sistem Terpusat (Studi Kasus di Perumahan PT. Pertamina Unit Pelayanan III Plaju-Sumatera Selatan). *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 2(3), 499-509.