

Arahan Pengembangan Zona Pelayanan Infrastruktur Air Limbah Domestik di Kecamatan Makassar, Kota Makassar

Asriani^{1)*}, Muh. Yamin Jinca²⁾, Yashinta K.D. Sutopo³⁾

¹⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: asriani15d@student.unhas.ac.id

²⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: my_jinca@yahoo.com

³⁾Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Email: yashintasutopo@yahoo.com

ABSTRACT

The population growth that inhabits urban areas causes widespread outbreaks that trigger the increase in environmental pollution caused by wastewater. According to data obtained from the Slum Improvement Action Plan document of the Ministry of Public Works and Public Housing (2015), in Makassar City 7,684 houses did not have latrines. The profile of the Makassar City slum on the RP2KPKP document shows that 35,827 sewerage systems incorporated with drainage channels. This plan aims to assess the zone of the ideal domestic wastewater infrastructure services based on NSMP, evaluate its application in Makassar City, and formulate planning concepts that are in accordance with the existing problems. This research was conducted by synthesizing the literature review as a reference for determining research variables, criteria, and indicators; evaluating the zone of wastewater infrastructure services by scoring method; reviewing public perceptions using the Customer Satisfaction Index (CSI) method; and choosing the management system that will be applied with the system determination analysis method. The results of this study are in the form of literature synthesis, results of zoning analysis of wastewater infrastructure services in Makassar City in general, and in Makassar District specifically, as well as the direction of planning concepts at that location. This research is expected to be able to bring a healthier image of Makassar wastewater management to support the realization of Healthy City.

Keywords: Zone, service, wastewater, domestic

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk yang mendiami perkotaan menyebabkan merebaknya permukiman yang menjadi pemicu meningkatnya pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh air limbah. Menurut data yang diperoleh dari dokumen Slum Improvement Action Plan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2015), di Kota Makassar 7.684 rumah belum memiliki jamban. Profil kumuh Kota Makassar pada dokumen RP2KPKP menunjukkan 35.827 saluran air limbah tergabung dengan saluran drainase. Perencanaan ini bertujuan untuk mengkaji zona pelayanan infrastruktur air limbah domestik yang ideal berdasarkan NSPM, mengevaluasi penerapannya di Kota Makassar, dan merumuskan konsep perencanaan yang sesuai dengan permasalahan yang ada. Penelitian ini dilakukan dengan mensintesa kajian literatur sebagai acuan menentukan variabel, kriteria, dan indikator penelitian; mengevaluasi zona pelayanan infrastruktur air limbah dengan metode *scoring*; mengkaji persepsi masyarakat dengan metode *Customer Satisfaction Index* (CSI); dan memilih sistem pengelolaan yang akan diterapkan dengan metode analisis penentuan sistem. Hasil penelitian ini berupa hasil sintesa literatur, hasil analisis zona pelayanan infrastruktur air limbah di Kota Makassar secara umum, dan di Kecamatan Makassar secara khusus, serta arahan konsep perencanaan pada lokasi tersebut. Penelitian ini diharapkan mampu membawa citra pengelolaan air limbah Makassar yang lebih sehat untuk mendukung terwujudnya *Healthy City*.

Kata Kunci: Zona, pelayanan, air limbah, domestik

PENDAHULUAN

Air limbah domestik memberikan pengaruh yang sangat besar bagi pencemaran. Menurut Menteri Lingkungan Hidup, Balthasar Kambuaya (2017), berdasarkan observasi pada beberapa sungai di Indonesia diperoleh bahwa 70 sampai 75% sungai di Indonesia tercemar dan 60 sampai 70%

penyebab pencemaran tersebut adalah air limbah domestik. Sungai-sungai di Kota Makassar hampir 100% tercemar, dengan salah satu penyebab utamanya adalah air limbah domestik.

Dalam hal upaya pengelolaan air limbah domestik, pemerintah Kota Makassar telah berupaya dalam

*Corresponding author. Tel.: +62-823-3636-0914
Jalan Poros Malino km. 6 Bontomarannu, Gowa
Sulawesi Selatan, Indonesia, 92711

memenuhi kebutuhan sanitasi masyarakat. Saat ini hampir 100% penduduk Kota Makassar memiliki jamban dan tangki septik individual yang berfungsi sebagai sarana pengelolaan air limbah buangan kloset (black water). Akan tetapi, keberadaan tangki septik individual tersebut tidak mampu mengolah air buangan dari aktivitas mencuci, memasak, maupun pembuangan lainnya yang menghasilkan air limbah karena yang diolah di dalam tangki septik hanya air buangan kloset berupa feses dan urin. Konstruksi tangki septik individual yang dibangun dan digunakan oleh masyarakat tersebut juga diindikasikan tidak memenuhi syarat-syarat teknis tangki septik.

Berdasarkan kondisi tersebut maka dirumuskan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut: 1) bagaimana zona pelayanan infrastruktur air limbah domestik yang ideal berdasarkan NSPM? Bagaimana zona pelayanan infrastruktur air limbah domestik yang ideal berdasarkan NSPM?; 2) bagaimana kondisi eksisting zona pelayanan infrastruktur air limbah domestik yang ada di Kota Makassar? dan 3) berdasarkan jawaban pertanyaan pertama dan kedua, bagaimana rumusan konsep perencanaan yang sesuai dengan kondisi zona pelayanan infrastruktur air limbah domestik di Kota Makassar?

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah sebelumnya maka tujuan penelitian ini yaitu, 1) Mengkaji zona pelayanan infrastruktur air limbah domestik yang ideal berdasarkan NSPM, 2) Mengevaluasi zona pelayanan infrastruktur air limbah domestik yang ada di Kota Makassar, 3) Merumuskan konsep perencanaan yang sesuai dengan kondisi zona pelayanan infrastruktur air limbah domestik di Kota Makassar.

KAJIAN PUSTAKA

Freddy Nelwan, dkk (2003) dalam penelitiannya mengenai Kajian Program Pengelolaan Air Limbah mengemukakan faktor-faktor pertimbangan dalam menilai keberhasilan pelayanan infrastruktur pengelolaan air limbah terbagi menjadi kinerja pengelolaan air limbah dan persepsi masyarakat terhadap pelayanan. Faktor-faktor tersebut terbagi dalam beberapa kriteria yang dinilai berdasarkan indikator-indikator tertentu. Sedangkan Doni Arief Kurniawan, dkk (2011) mengemukakan bahwa faktor pertimbangan untuk menilai pelayanan air

limbah domestik terdiri dari aspek kelembagaan, sarana dan pra sarana, aspek pemungutan retribusi, koordinasi dengan lembaga lain.

Pada tahun 2017, Muji Siswati, dkk mengelompokkan aspek penilaian pelayanan air limbah ke dalam 6 aspek, yakni aspek teknik, kelembagaan, peraturan, pembiayaan, peran serta masyarakat, serta kinerja. Aspek teknik dinilai berdasarkan kriteria cakupan layanan, kapasitas, teknologi, kemudahan operasional dan manajemen, dan kemampuan adaptasi. Kelembagaan terdiri dari aspek sistem pelayanan, kapasitas kelembagaan dan SDM. Peraturan terdiri dari perangkat hukum dan penegakan perangkat hukum. Pembiayaan terdiri dari biaya investasi, biaya operasional dan manajemen, tarif retribusi dan pemulihan biaya. Peran serta masyarakat terdiri dari Pengetahuan, minat dan kebutuhan, partisipasi dan tanggung jawab, dan kesediaan membayar. Kinerja terdiri dari efisiensi, kehandalan, keberlanjutan, keterjangkauan, dan penerimaan masyarakat.

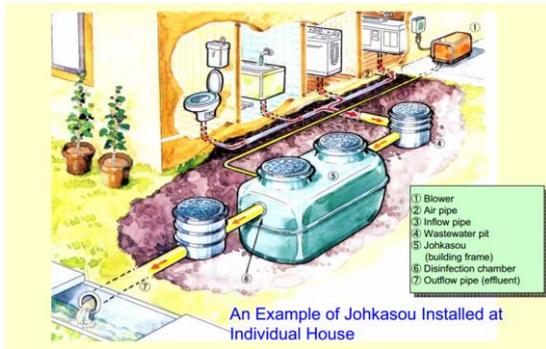
Kinerja pengelolaan air limbah dapat dilihat dari kemampuan kapasitas pelayanan, jangkauan pelayanan, sistem pelayanan (cara penyambungan, penanganan pengaduan, dan pembayaran retribusi pelanggan), kualitas pengolahan IPAL, serta operasional dan pemeliharaan jaringan dan instalasi IPAL. Adapun persepsi masyarakat dapat dilihat dari persepsi masyarakat secara umum mengenai pengelolaan air limbah perkotaan, persepsi terhadap pelayanan fasilitas IPAL (kondisi sarana fasilitas IPAL, retribusi jaringan air limbah dengan IPAL, persepsi terhadap layanan petugas/pengelola UPT-IPAL.

Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)

Berdasarkan Pedoman Pengelolaan Air Limbah Perkotaan Departemen Kimpraswil tahun 2013, bahwa untuk memilih sistem pengolahan limbah yang menjadi bahan pertimbangan adalah dengan memperhatikan parameter pada faktor-faktor kepadatan penduduk, sumber air yang ada kedalaman muka air tanah, kemampuan membiayai.

Dengan mempertimbangkan hal tersebut, maka sistem pengolahan air limbah terbagi menjadi dua yaitu sistem pembuangan air limbah setempat (*on*

site system) dan pembuangan terpusat (off site system).



Gambar 1. Skema IPAL setempat
Sumber: Hiroshi Ogawa, 2016



Gambar 2. Skema IPAL terpusat
Sumber: Hiroshi Ogawa, 2016



Gambar 3. Penyaluran air limbah menuju IPAL
Sumber: lecture.ub.ac.id 2012

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2018 yang meliputi studi literatur, survei awal lokasi, pengambilan data primer dan sekunder, pengolahan data dan analisis, perumusan konsep dan penyusunan laporan hasil penelitian. Lokasi penelitian berada pada Kecamatan Makassar, Kota Makassar.

Teknik analisis data yang digunakan antara lain: 1) sintesa kajian literature; 2) deskriptif kualitatif; 3) *Customer Satisfaction Index* (CSI); 4) perhitungan kebutuhan; 5) analisis penentuan sistem.

Sintesa kajian literatur digunakan untuk mendapatkan kriteria-kriteria dan indikator-indikator yang perlu diteliti dalam mengevaluasi zona pelayanan infrastruktur air limbah domestik di Kota Makassar. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengetahui karakteristik dan kriteria pencapaian. Dalam penelitian ini metode analisis yang untuk membandingkan kondisi ideal dari pelayanan limbah dan kondisi eksisting di Kota Makassar melalui penilaian yang dilakukan dengan asumsi bahwa seluruh variabel mempunyai bobot yang sama.

Selanjutnya, analisis *Customer Satisfaction Index* (CSI) digunakan untuk mengetahui persepsi dan tingkat kepuasan pengguna IPAL terhadap pelayanan yang ada saat ini. Analisis perhitungan kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan pengelolaan air limbah saat ini hingga 20 tahun kedepan. Terakhir, analisis penentuan sistem digunakan untuk menentukan sistem pengelolaan air limbah yang sesuai berdasarkan kriteria yang ditentukan. Analisis ini dilakukan dengan menentukan kriteria penentuan jenis IPAL dilihat dari kepadatan penduduk, kepadatan bangunan, struktur sosial penduduk, dan posisi kawasan terhadap *Central Business District* (CBD) Kota Makassar. Analisis ini dilakukan dengan meng-overlay peta yang berisi informasi kriteria yang dimaksud.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rangkaian analisis yang disusun secara sistematis meliputi: analisis komparasi zona pengolahan air limbah eksisting dibandingkan dengan zona pengolahan air limbah yang ideal, analisis CSI untuk memperhatikan kebutuhan pelayanan masyarakat, serta analisis proyeksi kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan zona pengolahan limbah saat ini dan 20 tahun ke depan. Kesimpulan dari hasil analisis ini digunakan sebagai acuan untuk melakukan konsep perencanaan.

Berdasarkan data diperoleh bahwa di Kecamatan Makassar terdapat 500 sambungan rumah dengan asumsi bahwa semua IPAL di Kecamatan Makassar

berada dalam kondisi berfungsi baik dan masing-masing tersambung ± 50 rumah. Jadi, jumlah penduduk yang sudah terlayani IPAL tersebut adalah sekitar 2.000 jiwa (dengan asumsi rata-rata jumlah anggota keluarga pada setiap rumah adalah 4 jiwa). Jika dikalikan dengan rata-rata produksi limbah perhari, volume limbah yang dapat diolah pada setiap IPAL adalah 24 m³/ hari. Jika dihitung dari seluruh jumlah penduduk di Kecamatan Makassar, yakni 85.052 jiwa dikali dengan rata-rata produksi limbah perhari, seharusnya IPAL di Kecamatan Makassar mampu mengolah 10.206 m³/ hari. Kemampuan kapasitas pelayanan memperoleh skor 2,35%.

Pada indikator cakupan pelayanan, dibagi menjadi cakupan pelayanan tangki septik individual dan IPAL komunal. Jumlah rumah tangga yang sudah terlayani tangki septik individual di Kecamatan Makassar adalah 20.643 KK, dan yang sudah terlayani IPAL berjumlah 155 KK dari 21.214 KK (seluruh jumlah rumah tangga). Jadi, cakupan pelayanan tangki septik individual mencapai 97,08%, sedangkan cakupan pelayanan IPAL komunal mencapai 0.73%. Dari NSPM yang diperoleh minimal cakupan pelayanan infrastruktur pengelolaan air limbah adalah 80%, sehingga indikator ini memperoleh skor 42,47.

Selanjutnya, tingkat pelayanan dilihat dari ketersediaan sarana sanitasi individual, komunal, dan terpusat. Sarana sanitasi individual meliputi toilet atau jamban dan tangki septik individual, sarana sanitasi komunal meliputi IPAL komunal, sarana sanitasi terpusat meliputi IPAL terpusat yang diletakkan secara *off site*. Untuk untuk sistem *on site* sangat diperlukan keberadaan truk tinja dan IPLT. Berdasarkan kepadatan penduduk, yakni berada pada kategori sangat padat, tingkat pelayanan di Kecamatan Makassar seharusnya menggunakan sistem *off site*. Setelah dianalisis berdasarkan jumlah IPAL pada tingkat pelayanan komunal, indikator ini memperoleh skor 1,95%.

Kualitas Pengolahan IPAL dilihat dari indikator karakteristik air effluent yang dihasilkan dengan meneliti suhu, Ph, kandungan DO, COD, BOD, Nitrat, dan Fosfat pada badan air pembuangan air limbah. Hal tersebut akan menunjukkan baku mutu air pada kanal. Berdasarkan hasil penelitian dan

baku mutu yang berlaku, kualitas air di Kanal Panampu adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik air buangan IPAL

Indikator	Hasil	Ideal	Kualitas
Suhu (°C)	31.3	20 - 32°C	Normal
PH	6.92	7 - 8.5	Tercemar
Oksigen Terlarut (mg/l) DO	4	Minimal 5	Tercemar
BOD (mg/l)	2.5	< 2,9	Normal
COD (mg/l)	154	Maksimal 30	Tercemar
Nitrat (mg/l)	0.304	Maksimal 0.008	Tercemar
Fosfat (mg/l)	0.377	Maksimal 0.015	Tercemar

Sumber: Hamzah 2012

Dari 7 komponen yang dianalisis, terdapat 2 komponen yang sudah mencapai standar normal, oleh karena itu kriteria kualitas pengolahan memperoleh skor 28,5.

Kelengkapan Komponen IPAL

Untuk dapat mengolah limbah menjadi air yang layak dikembalikan ke lingkungan, komponen pengelolaan air limbah yang ada seharusnya memiliki kelengkapan komponen utama IPAL serta komponen pendukung yang diperlukan sesuai dengan Karakteristik pengelolaan yang dilakukan. Berdasarkan analisis, komponen utama IPAL di Kecamatan Makassar sudah lengkap, akan tetapi komponen pendukung yang sangat penting seperti sumber air bersih, pompa air serta selang untuk membersihkan perpipaan tidak ada pada lokasi penelitian. Hal tersebut menghambat operasional penggunaan IPAL serta perawatan IPAL. Dilihat dari kriteria tersebut, kelengkapan komponen IPAL memperoleh skor 50%.

Operasional dan Pemeliharaan Jaringan serta Instalasi IPAL

Kriteria pengolahan IPAL dilihat dari indikator pemeliharaan dengan melakukan pembersihan bak inlet dan pemeriksaan bak kontrol, perawatan perpipaan, dan penyedotan lumpur. Pembersihan bak inlet dan pemeriksaan bak kontrol, perawatan IPAL komunal diserahkan kepada masyarakat, sedangkan penyedotan lumpur menjadi wewenang UPTD PAL Kecamatan Makassar. Hasil perhitungan

menunjukkan: 1) analisis Pemeriksaan Bak Kontrol dan Bak Inlet memperoleh skor 22,2%; 2) Analisis Perawatan Perpipaian memperoleh skor 11,1%; dan 3) analisis Penyedotan Lumpur memperoleh skor 11,1%

Kelembagaan

Secara umum, lembaga pengelolaan air limbah di Kota Makassar sudah ada dan terstruktur dengan baik. Kesesuaian struktur kelembagaan yang ada telah sesuai dengan aturan yang berlaku. Akan tetapi pada kondisi eksisting, tidak ada divisi khusus yang menangani penanganan air limbah, akan tetapi digabung dengan divisi sanitasi dan air bersih. Adapun UTDP sudah sesuai dengan peraturan yang berlaku. Sesuai dengan indikator tersebut, kelengkapan komponen IPAL memperoleh skor 33,3%.

Tabel 2. Performa Keseluruhan

Kriteria Penilaian	Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
Kemampuan Kapasitas Pelayanan	1,3				
Jangkauan pelayanan			44,42		
Kualitas Pengolahan		28,5			
Kelengkapan Komponen IPAL			50		
Operasional dan Pemeliharaan Jaringan dan Instalasi IPAL			44,4		
Kelembagaan		33,3			
Total		33,7			

Analisis Customer Satisfaction Index (CSI)

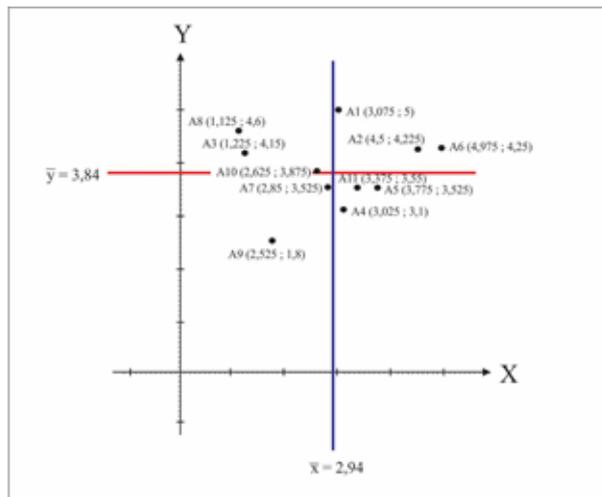
Tabel 3. Persepsi Masyarakat berdasarkan CSI

No.	Atribut	Tingkat Kepentingan (I)	Tingkat Kinerja (P)	Skor (S) (I x P)
A1	Pengaliran Air Limbah yang Lancar	5	3.075	15.38
A2	Jarang Terjadi Kebocoran	4.225	4.5	19.01
A3	Tidak Kotor dan Berbau	4.15	1.225	5.084
A4	Penempatan dan Penataan IPAL yang Baik	3.1	3.025	9.378
A5	Mudah dalam Melakukan Pembayaran	3.525	3.775	13.31
A6	Juran Retribusi Murah	4.25	4.975	21.14
A7	Bebas biaya tambahan	3.525	2.85	10.05
A8	Tanggap terhadap keluhan pengguna	4.6	1.125	5.175
A9	Menjalani Komunikasi intens dengan pengguna	2.525	1.8	4.545
A10	Kesiapan melayani pengguna	3.875	2.625	10.17
A11	Ramah kepada pengguna	3.55	3.375	11.98
	Rata-rata	3.84	2.94	
	Total	42.33		125.2

Kesimpulan:

$$CSI = \frac{125.2}{(42.33 \times 5)} \times 100\%$$

Tingkat kepuasan pelanggan sebesar 59, 15%.
Kriteria kepuasan pelanggan berada pada kategori Cukup Puas.



Gambar 4. Diagram kartesius CSI

Berdasarkan diagram kartesius pada Gambar 1 dapat diketahui posisi masing-masing variabel yang terdapat dalam kuadran I, II, III, dan IV.

Kuadran I menunjukkan variabel yang dianggap mempengaruhi kepuasan pengguna, termasuk unsur-unsur pelayanan yang dianggap sangat penting, tetapi penyedia IPAL, dalam hal ini pemerintah belum melaksanakannya sesuai dengan keinginan pengguna. Variabel yang termasuk dalam kuadran I adalah tidak kotor dan berbau, tanggap terhadap keluhan pengguna, dan kesiapan melayani pengguna.

Kuadran II menunjukkan unsur pelayanan pokok yang telah berhasil dilaksanakan oleh penyedia IPAL. Oleh karena itu variabel yang masuk dalam kuadran ini harus selalu dipertahankan oleh penyedia IPAL karena dianggap sangat penting dan sangat memuaskan. Variabel yang masuk dalam kuadran II adalah pengaliran air limbah yang lancar, jarang terjadi kebocoran, dan iuran retribusi murah.

Kuadran III menunjukkan beberapa faktor yang kurang penting pengaruhnya bagi pengguna dan pelaksanaan yang diberikan oleh penyedia IPAL biasa-biasa saja karena dianggap kurang penting dan kurang memuaskan. Variabel yang masuk dalam kuadran III adalah bebas biaya tambahan dan menjalin komunikasi intens dengan pengguna.

Kuadran IV menunjukkan faktor yang mempengaruhi pengguna kurang penting, akan tetapi pelaksanaan yang diberikan oleh penyedia IPAL memuaskan. Dengan kata lain variabel yang

masuk dalam kuadran ini dianggap kurang penting tetapi sangat memuaskan. Variabel yang masuk dalam kuadran IV adalah penempatan dan penataan ipal yang baik, mudah dalam melakukan pembayaran, dan ramah kepada pengguna.

Proyeksi kebutuhan pengolahan limbah diukur dari besarnya produksi limbah yang dihasilkan oleh masyarakat. Dalam perencanaan ini digunakan Proyeksi penduduk Kecamatan Makassar hingga tahun 2038.

Menurut sumber, jumlah penggunaan air bersih adalah 110-150 liter/orang/hari, 70-80 % dari penggunaan air bersih tersebut menjadi air limbah setelah digunakan. Dengan demikian dapat diasumsikan bahwa jumlah limbah cair yang dihasilkan adalah 80-120 liter/orang/hari. Dari angka tersebut pada tahun 2018 Kecamatan Makassar memproduksi limbah sebanyak 178.681.320 liter/hari.

Oleh karena itu, diperlukan perencanaan infrastruktur pengolahan limbah cair berbasis IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah) yang mampu menampung kapasitas limbah cair dengan jumlah tersebut. Kapasitas IPAL tersebut harus dicapai hingga tahun 2038 agar permasalahan limbah domestik di Kecamatan Makassar dapat teratas

Konsep Perencanaan

Untuk mengeluarkan konsep perencanaan yang sesuai dimulai dengan melihat apakah kepadatan penduduk sudah melebihi 25 jiwa/ha. Secara keseluruhan kepadatan penduduk di Kecamatan Makassar lebih dari 25 jiwa/ha. Kemudian dari karakteristik jenis tanah, Kecamatan Makassar sesuai untuk perencanaan IPAL karena bukan merupakan kawasan rawa ataupun tanah berpasir.

Untuk melihat tipologi kawasan, dianalisis berdasarkan lokasi kawasan dengan pusat Kota Makassar. Menurut RTRW Kota Makassar Tahun 2015 – 2035 seluruh wilayah Kecamatan Makassar merupakan kawasan pusat Kota Makassar. Diantara 14 Kelurahan, Kelurahan Lariangbangi, Barana, Maccini Gusung, Maccini, Maccini Parang, Maradekaya Utara, dan Bara-Baraya Utara menempati kawasan utama Pusat Kota. Sehingga kawasan tersebut harus direncanakan menggunakan Sistem Pengelolaan Air Limbah

Terpusat. Untuk 7 Kelurahan lainnya, yakni Kelurahan Maradekaya, Bara-Baraya, Bara-Baraya Timur, Maradekaya Selatan, Bara-Baraya Selatan, Maricaya Baru dan Maricaya perlu dianalisis kepadatan penduduk untuk menentukan pemilihan sistem yang direncanakan.

Berdasarkan struktur sosial masyarakat, penggunaan sistem pengelolaan air limbah terpusat lebih disarankan untuk kawasan ini. Hal tersebut dikarenakan rata-rata tingkat Pendidikan di kawasan ini cukup rendah, yakni SMP – SMA sehingga kemampuan masyarakat untuk mengoperasikan sendiri sistem pengelolaan air limbah setempat masih memerlukan pelatihan berkala dan memerlukan waktu. Penghasilan yang rendah dan kecenderungan masyarakat untuk tidak peduli terhadap pemeliharaan IPAL setempat menunjukkan bahwa pengelolaan air limbah tidak dapat diserahkan sepenuhnya kepada masyarakat sebagaimana yang terjadi saat ini.

Permasalahan air bersih yang dialami masyarakat mendukung perlunya pengelolaan kembali air limbah menjadi sumber air bersih bagi masyarakat. Hal tersebut hanya dapat diwujudkan dengan menggunakan sistem pengelolaan air limbah terpusat. Dalam hal kemampuan masyarakat untuk membayar dapat dilihat pada hasil analisis CSI. Hasil analisis menunjukkan tingkat kinerja pada indikator iuran retribusi lebih tinggi daripada tingkat kepentingannya. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat merasa tidak keberatan dengan adanya pembayaran iuran yang diberlakukan untuk operasional IPAL.

Setelah dilakukan analisis, dapat disimpulkan bahwa berdasarkan jaraknya dengan pusat Kota Makassar, wilayah Kecamatan Makassar dibagi menjadi 2 segmen, yakni segmen Utara dan Selatan. Berdasarkan prioritas penanganan kumuh wilayah Kecamatan Makassar dibagi menjadi 3, yakni prioritas tinggi, prioritas sedang, dan prioritas rendah. Oleh karena itu, dalam perencanaan ini pembangunan diharapkan dapat dilakukann dalam 3 tahap pembangunan yakni pembangunan Tahap Awal, Tengah, dan Akhir.

Berdasarkan struktur sosial masyarakat, penggunaan sistem pengelolaan air limbah terpusat lebih disarankan untuk kawasan ini. Hal

tersebut dikarenakan rata-rata tingkat Pendidikan di kawasan ini cukup rendah, yakni SMP – SMA sehingga kemampuan masyarakat untuk mengoperasikan sendiri sistem pengelolaan air limbah setempat masih memerlukan pelatihan berkala dan memerlukan waktu. Penghasilan yang rendah dan kecenderungan masyarakat untuk tidak peduli terhadap pemeliharaan IPAL setempat menunjukkan bahwa pengelolaan air limbah tidak dapat diserahkan sepenuhnya kepada masyarakat sebagaimana yang terjadi saat ini.

Permasalahan air bersih yang dialami masyarakat mendukung perlunya pengelolaan kembali air limbah menjadi sumber air bersih bagi masyarakat. Hal tersebut hanya dapat diwujudkan dengan menggunakan sistem pengelolaan air limbah terpusat. Dalam hal kemampuan masyarakat untuk membayar dapat dilihat pada hasil analisis CSI. Hasil analisis menunjukkan tingkat kinerja pada indikator iuran retribusi lebih tinggi daripada tingkat kepentingannya. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat merasa tidak keberatan dengan adanya pembayaran iuran yang diberlakukan untuk operasional IPAL.

Tabel 4. Arahan perencanaan

No	Kelurahan	Hirarki Pusat Kota	Dampak Pencemaran	Tahap	Keterangan
1	Maricaya	Kawasan Pusat Kota	Rendah	Tahap Akhir	IPAL Komunal Melayani 100 SR
2	Maradekaya Selatan	Kawasan Pusat Kota	Sedang	Tahap Akhir	IPAL Komunal Melayani 100 SR
3	Maricaya Baru	Kawasan Pusat Kota	Sedang	Tahap Akhir	IPAL Perkotaan dengan Kapasitas Pengolahan 3000 m ³ /hari
4	Bara-Baraya Selatan	Kawasan Pusat Kota	Sedang	Tahap Akhir	IPAL Perkotaan dengan Kapasitas Pengolahan 3000 m ³ /hari
5	Maradekaya	Kawasan Pusat Kota	Rendah	Tahap Akhir	IPAL Perkotaan dengan Kapasitas Pengolahan 3000 m ³ /hari
6	Bara-Baraya Utara	Pusat Kota Utama	Sedang	Tahap Tengah	IPAL Perkotaan dengan Kapasitas Pengolahan 3000 m ³ /hari
7	Bara-Baraya Timur	Kawasan Pusat Kota	Sedang	Tahap Tengah	IPAL Perkotaan dengan Kapasitas Pengolahan 3000 m ³ /hari
8	Bara-Baraya	Kawasan Pusat Kota	Sedang	Tahap Tengah	IPAL Perkotaan dengan Kapasitas Pengolahan 3000 m ³ /hari
9	Maradekaya Utara	Pusat Kota Utama	Tinggi	Tahap Awal	IPAL Perkotaan dengan Kapasitas Pengolahan 7000 m ³ /hari
10	Maccini Parang	Pusat Kota Utama	Tinggi	Tahap Awal	IPAL Perkotaan dengan Kapasitas Pengolahan 7000 m ³ /hari
11	Maccini	Pusat Kota Utama	Sedang	Tahap Awal	IPAL Perkotaan dengan Kapasitas Pengolahan 7000 m ³ /hari
12	Maccini Gusung	Pusat Kota Utama	Tinggi	Tahap Awal	IPAL Perkotaan dengan Kapasitas Pengolahan 7000 m ³ /hari
13	Barana	Pusat Kota Utama	Sedang	Tahap Awal	IPAL Perkotaan dengan Kapasitas Pengolahan 7000 m ³ /hari
14	Lariang Bangi	Pusat Kota Utama	Rendah	Tahap Awal	IPAL Perkotaan dengan Kapasitas Pengolahan 7000 m ³ /hari

KESIMPULAN

Berdasarkan studi literatur yang dilakukan, disimpulkan bahwa untuk menentukan zona pelayanan infrastruktur air limbah yang ideal dalam suatu kawasan perkotaan perlu dipertimbangkan 9 aspek utama, yakni 1) kemampuan kapasitas pelayanan, 2) jangkauan pelayanan, 3) kualitas pengolahan, 4) operasional dan pemeliharaan jaringan dan instalasi IPAL, 5) kelengkapan komponen, 6) kelembagaan, 7) persepsi terhadap kondisi sarana fasilitas IPAL, 8) persepsi terhadap retribusi jaringan air limbah, dan 9) persepsi terhadap layanan petugas/pengelola UPTD-IPAL. Ke-9 kriteria tersebut membahas mengenai sistem pengelolaan limbah yang berkaitan dengan sistem jaringan dan pengolahan.

Dari analisis terhadap komponen zona pelayanan infrastruktur air limbah, yang dievaluasi berdasarkan 6 indikator, yaitu: 1) kemampuan kapasitas pelayanan mencapai 1,35%; 2) jangkauan pelayanan mencapai 44,42%; 3) kualitas pengolahan 28,5%; 4) operasional dan pemeliharaan jaringan dan instalasi IPAL 44,4%; 5) kelengkapan komponen mencapai 50%; dan 6) kelembagaan mencapai 33,3%. Dapat disimpulkan secara umum, kualitas zona pelayanan infrastruktur air limbah domestik di Kecamatan Makassar adalah 33,66%. Sedangkan hasil persepsi masyarakat yang dianalisis dengan metode CSI adalah 59,15% yang masuk dalam kategori Cukup Puas.

Untuk memenuhi kebutuhan zona pelayanan pengelolaan limbah saat ini hingga 20 tahun mendatang, dilakukan perencanaan pengelolaan limbah dengan membagi kawasan kumuh Kota Makassar menjadi 3 segmen berdasarkan karakteristik kawasannya. Faktor yang dipertimbangkan adalah kepadatan penduduk, kepadatan bangunan, struktur sosial masyarakat, dan posisi terhadap kawasan Central Business District (CBD) Kota Makassar. Segmen A merupakan kawasan Pembangunan Tahap Awal yakni IPAL Perkotaan dengan Kapasitas Pengolahan 7000 m³/ hari, Pembangunan Tahap Tengah yakni IPAL Perkotaan dengan Kapasitas Pengolahan 2000 m³/ hari, serta Pembangunan Tahap Akhir yakni IPAL Perkotaan dengan Kapasitas Pengolahan 3000 m³/ hari serta IPAL

Komunal pada Kelurahan yang prioritas penanganannya rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Muhammad Ali (2015). *Evaluasi Sistem Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Komunal Berbasis Masyarakat di Kecamatan Panakukang Kotamadya Makassar*. Skripsi. Tugas Akhir Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin.
- Badan Lingkungan Hidup Daerah Kota Makassar (2013). Penerapan dan Pencapaian SPM Bidang Lingkungan Hidup.
- Buku Referensi Opsi Sistem dan Teknologi Sanitasi (2010).
- Ikramuddin, Akhmad (2012). *Evaluasi Sistem Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Komunal*
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman (2016). *Buku 3: Pengembangan Infrastruktur Sanimas IDB (Islamic Development Bank)*.
- Kurniawan, Doni Arif (2011). *Strategi Pengembangan Pengelolaan Air Limbah Perkotaan*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Laporan Akuntabilitas Kinerja Dinas Pekerjaan Umum Kota Makassar Tahun 2016.
- Laporan Akuntabilitas Kinerja Dinas Pekerjaan Umum Kota Makassar Tahun 2017.
- Nelwan, Freddy, dkk (2003). *Kajian Program Pengelolaan Air Limbah Perkotaan Studi Kasus Pengelolaan IPAL Margasari Balikpapan*. Yogyakarta: Pusat Studi Lingkungan Hidup Universitas Gadjah Mada Vol. X, No. 2, Juli 2003, hal 94 – 103.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.68/Menlhk-Setjen/2016 tentang *Baku Mutu Air Limbah Domestik*.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 16/PRT/M/2008 tentang *Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan Sistem Pengelolaan Air Limbah Permukiman (KSNP-SPALP)*.
- Siswati Muji, dkk (2016). *Uji Kriteria Manajemen dalam Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat*. Semarang: Media Komunikasi Teknik Sipil Universitas Diponegoro. Vol 23, No. 1, 2017, 77-90.