



Studi Keberlanjutan IPAL Komunal di Kota Surabaya (Studi Kasus di RT 02 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi Kota Surabaya)

Widya Nilandita¹, Arqowi Pribadi², Sulistiya Nengse³, Shinfi Wazna Auvaria⁴,
Dyah Ratri Nurmaningsih⁵

¹Teknik Lingkungan UIN Sunan Ampel, Surabaya, Indonesia
widya.nilandita@uinsby.ac.id

³Teknik Lingkungan UIN Sunan Ampel, Surabaya, Indonesia
sulistiya@uinsby.ac.id

⁴Teknik Lingkungan UIN Sunan Ampel, Surabaya, Indonesia
shinfiwazna @uinsby.ac.id

Abstract

The increase of population is equal with the increase of clean water demand. Almost 80% of clean air becomes wastewater. Before being discharged into the river, wastewater needs to be treated. The aim of WWTP is to treat wastewater to be safely disposed to the environment. One of the area that has a communal WWTP is RT 2 RW 12, Bendul Merisi Sub-District, Wonocolo District, Surabaya City. The sustainability of sanitation facilities become important because of some sanitation facilities such as WWTP that has been built being abandoned. The purpose of this study was to examine the sustainability of communal WWTP in RT 2 RW 12 Bendul Merisi Sub District, Wonocolo District, Surabaya City. This research is using quantitative descriptive method. The sustainability of communal WWTP in this area, identify from technical aspects, community participation, institutional, and economic aspects. Technical aspects have good sustainability status (83.48%), community participation is in fairly sustainable category (71.38%), institutional aspects also have a fairly sustainable category (56.54%) and economic aspects have a less sustainable sustainability status (50%). The results of the study showed that the sustainability status of communal WWTP in RT 2 RW 12, Bendul Merisi Subdistrict, Wonocolo Sub-District, Surabaya City was fairly sustainable (63.85%).

Keyword: sustainability aspect, sanitation facilities, communal WWTP, wastewater.

Abstrak

Peningkatan jumlah penduduk berbanding lurus dengan peningkatan jumlah air bersih. Hampir 80% air bersih menjadi air limbah. Sebelum dibuang ke badan air, air limbah perlu diolah terlebih dulu. Pengoperasian IPAL bertujuan untuk mengolah air limbah agar aman dibuang ke lingkungan. Salah satu kawasan yang mempunyai IPAL komunal adalah RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi Kecamatan Wonocolo, Kota Surabaya. Keberlanjutan sarana sanitasi menjadi penting karena beberapa fasilitas sanitasi seperti IPAL yang telah terbangun terbengkalai. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji keberlanjutan IPAL komunal yang ada di RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi, Kecamatan Wonocolo Kota Surabaya. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Keberlanjutan IPAL komunal di wilayah ini, dinilai dari aspek teknis, partisipasi masyarakat, kelembagaan dan aspek ekonomi. Aspek teknis memiliki status keberlanjutan baik (83,48%), aspek partisipasi masyarakat masuk dalam kategori cukup berkelanjutan (71,38%), aspek kelembagaan memiliki status keberlanjutan cukup berkelanjutan (56,54%) dan aspek ekonomi memiliki status keberlanjutan kurang berkelanjutan (50%). Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa Status keberlanjutan IPAL komunal di RT2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi Kecamatan Wonocolo Kota Surabaya masuk dalam kategori cukup berkelanjutan (63,85%).

Kata Kunci: Aspek keberlanjutan, Sarana sanitasi, IPAL komunal, air limbah.

1. PENDAHULUAN

Pembangunan yang tidak merata di desa dan kota menyebabkan arus urbanisasi. Urbanisasi meningkatkan pertumbuhan penduduk di kota. Laju pertumbuhan kota di Indonesia mengalami percepatan dibandingkan kota-kota di Asia. Rata-rata laju pertumbuhannya adalah 4,4% pertahun, diperkirakan pada tahun 2025 diperkirakan 68% penduduk Indonesia adalah warga perkotaan (world bank, 2016). Pertumbuhan perkotaan tidak disertai dengan peningkatan infrastruktur, hal ini menyebabkan rendahnya akses sanitasi untuk masyarakat kota dan akan menimbulkan dampak pada lingkungan.

Surabaya merupakan kota yang padat penduduk. Berdasarkan hasil sensus penduduk tahun 2010 menyebutkan bahwa total penduduk Kota Surabaya sebanyak 2.599.796 jiwa dengan luas wilayah sebesar 326,81 km² dengan kepadatan penduduk di Surabaya sebesar 7955 jiwa per km². Jumlah penduduk Surabaya akan terus meningkat seiring dengan peningkatan pembangunan di Kota Surabaya. Pertumbuhan penduduk yang tinggi akan meningkatkan penggunaan air bersih dan 80% air bersih akan menjadi air limbah. Dari 98 kota di Indonesia hanya 11 kota yang tersedia fasilitas saluran air. Hanya 2% penduduk kota memiliki akses kepada sistem sanitasi terpusat (world bank, 2016).

Air limbah yang langsung dibuang ke badan air dan tidak diolah terlebih dahulu akan mencemari lingkungan. Sekitar 76% pencemaran sungai di Surabaya penyebabnya adalah limbah rumah tangga dan apartemen (Perdana, 2017). Untuk mengurangi cemaran air limbah sebelum dibuang ke badan air, air limbah harus diolah terlebih dahulu. Pengoperasian IPAL bertujuan untuk menurunkan kadar pencemar organik dan non organik yang terkandung di air limbah agar pencemaran lingkungan akibat limbah domestik dapat dikurangi. (Yulianto & Soewondo, 2008). Islam telah melarang untuk membuang air limbah secara langsung ke badan air tanpa proses pengolahan. Bahan terkandung di air limbah domestik, yaitu kotoran, urine, dan air bekas cucian yang mengandung detergen, bakteri, dan virus (Eddy, 2008).

Data dari Dinas Pekerjaan Umum Kota Surabaya, selama periode tahun 2012-2014 Pemerintah Kota Surabaya melalui program Sanitasi Perkotaan Berbasis Masyarakat

(SPBM) membangun fasilitas sarana sanitasi diantaranya IPAL komunal. Terdapat 10 IPAL komunal yang tersebar di seluruh kecamatan di Kota Surabaya (Bakti & Herumurti, 2016). Berdasarkan observasi lapangan yang dilakukan Bakti & Herumurti pada tahun 2016 terhadap 40 unit fasilitas sanitasi, di Kota Surabaya terdapat 7 unit (18%) fasilitas yang terbengkalai, 7 unit (18%) fasilitas yang kurang dijalankan, dan 24 unit (64%) fasilitas yang sedang dijalankan.

Salah satu wilayah yang mempunyai IPAL komunal adalah RT 2, RW 12 Kelurahan Bendul Merisi Kecamatan Wonocolo. Luas wilayah Kelurahan Jemur Wonosari adalah 1,64 km² dengan jumlah penduduk sebanyak 22.065 jiwa, dengan kepadatan penduduk 13.416 jiwa/km². Hasil observasi awal sanitasi di wilayah ini keadaan sanitasi sudah baik dan sudah memiliki IPAL komunal namun belum optimal. Beberapa fasilitas sanitasi yang terbangun diduga terbengkalai atau tidak berjalan maksimal karena kesalahan pembangunan, pengoperasian, maupun pemeliharaan (Bakti & Herumurti, 2016).

Program sanitasi yang dibangun di adalah RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi Kecamatan Wonocolo bertujuan untuk menciptakan sanitasi yang berkualitas dan berkelanjutan. Pembangunan sarana dan prasana sanitasi seperti IPAL tidak hanya membangun sarana secara fisik, tetapi lebih kepada bagaimana keberlanjutan sarana tersebut. Keberlanjutan sarana menjadi penting, agar bangunan tidak hanya menjadi terbengkalai dan menjadi Monumen Cipta Karya "MCK". Arianti dan Sugiri 2015 mengidentifikasi keberlanjutan fasilitas MCK dan IPAL komunal dilihat dari aspek teknis, aspek ekonomi dan sosial. Aspek teknis meliputi kemudahan operasional, teknologi serta aman dan ramah lingkungan, aspek ekonomi ditinjau dari keterjangkauan biaya dan aspek sosial ditinjau dari penerimaan masyarakat dapat dilihat dari partisipasi masyarakat.

Pembangunan sarana dan prasana sanitasi seperti IPAL tidak hanya membangun sarana secara fisik, tetapi lebih kepada bagaimana keberlanjutan sarana tersebut. Keberlanjutan sarana menjadi penting, agar bangunan tidak hanya menjadi terbengkalai dan menjadi Monumen Cipta Karya "MCK". Keberlanjutan harus dilihat secara menyeluruh yaitu dari aspek teknologi, aspek ekonomi dan aspek

social (partisipasi masyarakat) dan kelembagaan.

Dari latar belakang diatas peneliti ingin mengkaji keberlanjutan dari IPAL komunal di wilayah RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi Kecamatan Wonocolo dari aspek teknis, aspek kelembagaan, aspek partisipasi masyarakat, aspek lingkungan dan strategi untuk mempertahankan keberlanjutan IPAL .

2. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian campuran yaitu menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan kualitatif dengan tujuan mengkaji keberlanjutan IPAL komunal di RT 2 RW 12 Kelurahan Jemur Wonosari Kecamatan Wonocolo Kota Surabaya.

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi Kecamatan Wonocolo Kota Surabaya. Jenis meliputi data primer dan data Sekunder

Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh keluarga pemakai IPAL Komunal di RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi Kecamatan Wonocolo Kota Surabaya yaitu sebanyak 42 orang.

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan rumus slovin

$$n = N / (1 + (N \times e^2))$$

$$n = 42 / \{1 + (42 \times 0,12)^2\}$$

$$n = 42 / 1,42$$

$$n = 29,5$$

Sampel penelitian ini berjumlah 30 responden

Teknik Pengumpulan data

Keberlanjutan IPAL dinilai dari aspek teknis, aspek partisipasi masyarakat, aspek kelembagaan dan aspek ekonomi. Analisis keberlanjutan melalui perhitungan hasil skoring indeks dari masing-masing aspek.

Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks keberlanjutan sbb:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

Indeks keberlanjutan diklasifikasikan menjadi empat kategori status keberlanjutan sebagai berikut (Thamrin, dkk, 2001):

0-25 persen	:tidak berkelanjutan
25,01-50 persen	:kurangberkelanjutan
50,01-75 persen	:cukup berkelanjutan
75,01-100 persen	:berkelanjutan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi sanitasi di RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi

Jumlah Kepala Keluarga (KK) di RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi adalah 200 KK. Jumlah KK yang memiliki septik tank adalah 149 KK (74%), sedangkan yang tidak memiliki septik tank adalah 51 KK (25,5%). Data kepemilikan septictank dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kepemilikan septictank warga RT 2 RW 2 Kelurahan Bendul Merisi Kota Surabaya

Kepemilikan septictank	f	%
Tidak mempunyai septictank	51	25,5
Memiliki septick tank	149	74,5
Total	200	100

(Sumber: Analisis Penulis, 2018)

51 KK yang tidak punya septik tank, 42 KK tersambung dengan IPAL (82%). Sedangkan sisanya 9 orang tidak punya septik tank dan tidak menyambung di IPAL. Data jumlah sambungan rumah di RT 2 RW 12 Kelurahan bendul Merisi Kecamatan Wonocolo Kota Surabaya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Sambungan Rumah IPAL warga RT 2 RW 2 Kelurahan Bendul Merisi Kota Surabaya

Sambungan IPAL	f	%
Tersambung IPAL	42	82
Tidak tersambung IPAL dan tidak punya septick tank	9	18
Total	51	100

(Sumber: Analisis Penulis, 2018)

Aspek Teknis

IPAL komunal di RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi Kecamatan Wonocolo Kota Surabaya dibangun pada tahun 2014 dan didanai oleh *Asian Development Bank* (ADB) dengan jumlah dana sebesar 350.000.000 juta. Terdapat 42 sambungan rumah dengan cakupan layanan 65 KK dan realisasi jumlah pemanfaat adalah 264 jiwa.

IPAL komunal di RT 2 RW 12 berjenis *offsite* (terpusat) dimana air limbah *black water* dan *grey water* yang berasal dari rumah yang disalurkan dengan sistem perpipaan ke IPAL

sebelum dibuang ke badan sungai. Bangunan IPAL dibangun di bawah jalan gang karena keterbatasan lahan. IPAL dilengkapi dengan lubang pemeriksaan (*manhole*) dengan jarak sebesar 1,5 m seperti pada Gambar 1. *Manhole* merupakan lubang untuk mempermudah pemeriksa, perbaikan, maupun pembersihan (Kurniawan, 2015). Kondisi *manhole* terlihat kotor dan terdapat sampah, hal ini membuat operasional IPAL terganggu dan dapat menyumbat saluran IPAL. Kelemahan *manhole* yang ada di RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi adalah tutupnya yang terbuat dari beton sehingga sulit untuk dibuka karena telah rapat dengan jalan akibat beban kendaraan yang lewat di atasnya.



Gambar 1 Kondisi manhole IPAL komunal di RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi Kota Surabaya

Teknologi yang dipakai pada IPAL komunal di RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi adalah kombinasi *Anaerobic Baffled Reactor* (ABR) dan *Anaerobic Filter* (AF). ABR merupakan system pengolahan air limbah tersuspensi yang memanfaatkan mikroba anaerob untuk menguraikan zat organik yang memiliki kompartemen-kompartemen bersekat vertical (Hastuti, dkk., 2017). Umumnya, ABR digunakan sebagai unit pengolahan awal untuk air limbah yang mengandung beban organik rendah. Di Indonesia, ABR banyak digunakan digunakan untuk pengolahan limbah cair skala kawasan. Teknologi ini memiliki kelebihan efisiensi pengolahan tinggi, tidak memerlukan lahan yang luas karena konstruksinya yang dapat dibangun di bawah tanah sehingga lahan di atasnya masih dapat dimanfaatkan, serta biaya operasional yang rendah (Rahmanissa dan Slamet, 2017). Akan tetapi, ABR memiliki kelemahan penyisihan *suspended solid* (SS) yang rendah sehingga dapat terbawa ke *outlet*.

Tabel 3 menunjukkan bahwa efisiensi removal IPAL komunal untuk parameter TSS 62,5%, BOD 25% dan COD 17,23% dan minyak 71,42%.

Tabel 3 Efisiensi Removal IPAL Komunal di RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi Kota Surabaya

Parameter	Konsentrasi Inlet	Konsentrasi Outlet	Efisiensi Removal (%)
	Mg/l		
TSS	40	15	62,5
BOD	40	30	25
COD	172,3	142,6	17,23
Minyak & lemak	8,4	2,4	71,42

(Sumber: Analisis Penulis, 2018)

Penyisihan untuk ABR menurut SNI-8455:2017 sebesar 70-95%, hal ini menunjukkan jika efisiensi BOD belum efisien. Efisiensi penyisihan COD pada IPAL di RT 2 RW 12 tidak efisien, menurut SNI-8455: 2017 efisiensi penyisihan COD untuk ABR adalah 65-90%.

Air limbah yang dibuang ke badan air haruslah memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan, oleh karena itu kualitas *effluent* menjadi faktor penting dalam aspek teknis operasional IPAL komunal. Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2016), baku mutu air limbah merupakan ukuran batas atau kadar unsur pencemar atau jumlah unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya di dalam air limbah yang akan dibuang atau dilepas ke dalam sumber air dari suatu kegiatan. Hasil kualitas *effluent* IPAL komunal dibandingkan dengan baku mutu air limbah domestik berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.68/Menlhk-Setjen Tahun 2016 dapat dilihat pada Tabel 4. Dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa kualitas *effluent* IPAL komunal di RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi belum memenuhi baku mutu adalah COD.

Konsentrasi BOD dan COD menunjukkan adanya bahan organik biodegradabel dan non biodegradabel. Tingginya kadar BOD dan COD dapat menyebabkan turunnya DO, karena tingginya kebutuhan oksigen untuk menguraikan zat organik yang masih terbawa oleh efluen IPAL (Womsiwor dan Roosmini, 2009).

Effluen yang tidak memenuhi baku mutu dapat disebabkan oleh metabolisme mikroorganisme pengurai dalam IPAL terganggu sehingga tidak mampu mengolah

limbah cair secara maksimal (Kurniati dan Simamora, 2010).

Tabel 4. Perbandingan Kualitas Effluent IPAL Komunal di RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi dengan Baku Mutu

Parameter	Kualitas Effluent	PermenLHK No.P.68 Tahun 2016	Keterangan
	Mg/l		
TSS	15	30	Memenuhi
BOD	30	30	Memenuhi
COD	142,6	100	Tidak Memenuhi
Minyak & lemak	2,4	5	Memenuhi

(Sumber: Analisis Penulis, 2018)

Aspek Partisipasi masyarakat

Partisipasi masyarakat dinilai dari tingkat kehadiran pada saat berbagai tahap, mulai dari tahap perencanaan, tahap pemilihan teknologi, tahap pemilihan lokasi IPAL dan tahap operasional serta tahap evaluasi. Keberlanjutan dimensi partisipasi masyarakat adalah 71,38% yaitu cukup berkelanjutan.

Partisipasi pada tahap perencanaan dilihat dari kehadiran warga dalam pertemuan yang membahas tentang sosialisasi perencanaan IPAL. Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa sebagian besar responden yaitu 21 orang (70%) dilibatkan dalam pertemuan yang membahas tentang sosialisasi perencanaan pembangunan IPAL. Pada tahap perencanaan, warga hanya hadir dan mendapat sosialisasi. Warga tidak memberikan kontribusi seperti ide/ pikiran serta tenaga.

Tabel 5 Frekuensi Pertemuan Warga Dalam Rangka Perencanaan IPAL

Frekuensi Pertemuan	f	Prosentase
< 3kali	21	70
3 kali	2	7
6 kali	6	20
9 kali	1	3
Total	30	100

(Sumber: Analisis Penulis, 2018)

Partisipasi masyarakat pada tahap pembangunan mayoritas dalam bentuk materi, yaitu membrikan konsumsi secara bergilir untuk pekerja yang membangun IPAL. Bentuk partisipasi masyarakat dapat terwujud dalam bentuk lahan, sambungan rumah, fasilitas di dalam rumah dan tenaga kerja (Kustiah, 2005). Bentuk partisipasi masyarakat pada tahap pembangunan dapat dilihat di Tabel 6.

Tabel 6. Bentuk Partisipasi Masyarakat

Bentuk Partisipasi Masyarakat	f	Prosentase
Tidak ada	1	3
Pikiran/ide	1	3
Uang/materi	22	74
Tenaga	6	20

(Sumber: Analisis Penulis, 2018)

Hal ini sama dengan penelitian dari (Wati & Jamil, n.d.2017) tentang efektifitas pengelolaan air limbah komunal berbasis masyarakat di Kota Makasar menunjukkan inisiatif warga untuk membangun IPAL komunal hanya 35,8%, sedangkan selebihnya menyatakan inisiatif program berasal dari tokoh masyarakat dan pemerintah. Penelitian dari (Karyadi, n.d.2010) tentang partisipasi masyarakat dalam program instalasi pengolahan air limbah (IPAL) komunal di RT 30 RW 07 Kelurahan Warungboto, Kecamatan Umbulharjo Kota Yogyakarta juga menunjukkan tingkat partisipasi warga di lokasi penelitian pada tahap perencanaan 61,90 persen termasuk dalam kategori tingkat partisipasi rendah.

Pada tahap pemilihan lokasi, dari tabel 4.17 di bawah dapat dilihat jika pada tahap penentuan lokasi IPAL, mayoritas jawaban reponden adalah tidak setuju yaitu sebanyak 17 responden (50 %) dan 6 responden menjawab kurang setuju. Sedangkan responden yang menjawab sangat setuju adalah 3 orang atau 10% responden dan yang menjawab setuju adalah 4 orang (13%). Pada tahap pemilihan lokasi pembangunan IPAL masyarakat tidak dilibatkan oleh KSM yang saat itu diketuai oleh Ketua RW 12. Hal ini sama seperti penelitian yang dilakukan oleh Karyadi yang menunjukkan 80,95 persen warga tidak ikut berpartisipasi aktif pada tahap pemilihan lokasi (Karyadi, n.d.2017).

Keterlibatan masyarakat pada tahap penentuan pemilihan teknologi IPAL, mayoritas jawaban reponden adalah tidak setuju yaitu sebanyak 16 responden (57 %) Hanya 3 orang responden (10,7%) yang menjawab sangat setuju . Dari jawaban responden dapat disimpulkan bahwa pada tahap pemilihan lokasi pembangunan IPAL masyarakat tidak dilibatkan oleh KSM yang saat itu diketuai oleh Ketua RW 12.

Keterlibatan masyarakat pada tahap operasional, dilihat dari partisipasi masyarakat dalam merawat IPAL dengan cara tidak membuang sampah pada saluran IPAL. Sebanyak 13 responden menjawab sangat setuju (46%), yang menjawab setuju 14 (50%) responden dan yang menjawab tidak setuju

hanya 1(4%) responden. Selain itu, partisipasi pada tahap operasional adalah pembayaran iuran secara berkala tiap bulan sebesar Rp 5000. Semua warga setuju untuk membayar iuran tiap bulan. Hasil penelitian Ulum dkk (2015) menunjukkan hanya 76% masyarakat pemanfaat yang mau berpartisipasi dalam membayar iuran secara rutin tiap bulan.

Penelitian ini juga melihat motivasi masyarakat dalam berpartisipasi, hasilnya menunjukkan mayoritas responden (50%) berpartisipasi atas inisiatif sendiri dan secara sukarela. Sedangkan yang menjawab tidak setuju adalah 1 responden (4%).

Aspek Kelembagaan

Kelembagaan yang terlibat dalam program ini adalah BKM, KSM dan KPP. Berdasarkan hasil wawancara, BKM mempunyai peran sebagai pihak yang memfasilitasi pencairan dana BLM yang digunakan untuk program sanimas. Dana bantuan sanimas disalurkan melalui rekening khusus dari BKM/LKM (Dirjen Cipta Karya, 2016).

Pelaksana program sanimas adalah KSM Legowo Jaya. Ketua KSM adalah ketua RW 12, karena ada pergantian kepengurusan RW maka KSM Legowo Jaya sudah tidak aktif lagi dan digantikan oleh KPP yang bertugas untuk operasional dan pemeliharaan IPAL.

Operasional dan pemeliharaan IPAL dilaksanakan oleh KPP. Tugas KPP antara lain mengoprasionalkan IPAL dan merawat IPAL seperti menghidupkan pompa untuk mengeluarkan *effluent* ke badan air, membersihkan manhole serta menguras IPAL. Pola kelembagaan di RT 2 RW 12 diwujudkan dengan membentuk KPP (Kelompok Kerja Pelaksana) yang beranggotakan dari masyarakat pengguna sendiri.

Penilaian KPP dinilai sangat terbuka oleh masyarakat dalam kepengurusannya. Berdasarkan data pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa mayoritas responden menjawab terbuka dengan jumlah 16 orang (57%), sedangkan yang menjawab tertutup ada 7 orang (25%).

Salah faktor yang mempengaruhi keberlanjutan sistem pengelolaan air limbah adalah adanya kelembagaan lokal yang didukung oleh komitmen dan kebijakan pemerintah (Parkinson dan Teyler, 2003). Peningkatan kapasitas kelembagaan dengan memberikan pelatihan kepada anggota KPP

juga sangat penting. Berdasarkan hasil wawancara, anggota KPP pernah mendapatkan pelatihan sebanyak 5 kali.

Tabel 7. Keterbukaan KPP

Keterbukaan KPP	f	%
Sangat tertutup	1	3,5
Tertutup	7	25
Terbuka	16	57
Sangat Terbuka	4	14,3
Total	30	100

Aspek Ekonomi

Nilai keberlanjutan dari dimensi ekonomi adalah 50%. Atribut yang dinilai dari aspek ekonomi adalah iuran dan biaya sambungan rumah.

IPAL komunal di RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi Kecamatan Wonocolo Kota Surabaya merupakan yang diselenggarakan sebagai program pendukung PNPM-Mandiri. Pembangunan IPAL komunal di RT 2 RW 12 dibangun menggunakan dana dari pemerintah dengan pendanaan berasal dari *Asian Development Bank*. Dana untuk pembangunan IPAL sebesar 350 juta rupiah. Dana tersebut digunakan untuk pembangunan IPAL dan sambungan pipa di rumah warga, sedangkan untuk pengelolaan dan pemeliharaan IPAL ditanggung oleh masyarakat.

Bentuk kontribusi masyarakat berupa kontribusi uang tunai/*in-cash* dan kontribusi natura atau *in-kind*. Bentuk kontribusi *in-cash* dari masyarakat RT 2 RW 12 berupa kesediaan warga untuk melakukan iuran yang mana hasil iuran tersebut akan digunakan sebagai biaya operasional dan pemeliharaan bangunan IPAL komunal dari program USRI yang telah terbangun. Pada Tabel 8 dapat dilihat jika mayoritas responden (71%) bersedia membayar iuran sebesar 5000 rupiah, sedangkan 25% menjawab mau membayar iuran sebesar 7500 rupiah dan hanya satu responden yang mau membayar iuran Rp 10.000 rupiah.

Besaran iuran di RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi adalah Rp 5000, sehingga total iuran perbulan adalah Rp 210.000. Pendapatan yang diperoleh dari iuran bulanan digunakan untuk perbaikan dan perawatan IPAL. Berdasarkan hasil wawancara, perawatan yang pernah dilakukan oleh petugas KPP adalah mengurasan IPAL dengan menggunakan jasa mobil tinja dan perbaikan *manhole* yang rusak karena terlindas ban mobil. Biaya operasional

IPAL berupa biaya listrik untuk menghidupkan pompa diambil dari penerangan jalan, sehingga tidak diambilkan dari iuran. Petugas KPP bekerja secara sukarela dan tidak mendapatkan gaji.

Tabel 8. Besaran Iuran IPAL

Besar Iuran	f	%
5000	22	71
7500	7	25
10000	1	4
Total	28	100

(Sumber: Analisis Penulis, 2018)

Penilaian Keberlanjutan

Keberlanjutan IPAL komunal di RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi Kecamatan Wonocolo dinilai berdasarkan dimensi keberlanjutan yaitu aspek teknis, aspek partisipasi masyarakat, aspek kelembagaan, dan aspek ekonomi. Berdasarkan hasil perhitungan terhadap dimensi keberlanjutan Aspek teknis memiliki status keberlanjutan baik (83,48%), aspek partisipasi masyarakat masuk dalam kategori cukup berkelanjutan (71,38%), aspek kelembagaan memiliki status keberlanjutan cukup berkelanjutan (56,54%) dan aspek ekonomi memiliki status keberlanjutan kurang berkelanjutan (50%). Status keberlanjutan IPAL komunal di RT2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi Kecamatan Wonocolo Kota Surabaya masuk dalam kategori cukup berkelanjutan (63,85%). Status keberlanjutan IPAL komunal di RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi dapat dilihat di Tabel 9.

Tabel 9 Status Keberlanjutan IPAL Komunal di RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi

Dimensi Keberlanjutan	Persentase analisis keberlanjutan
Aspek Teknis	83,48%
Aspek Partisipasi Masyarakat	71,38%
Aspek Kelembagaan	56,54%
Aspek Ekonomi	50%
Rata-rata	63,85%
Status	Cukup berkelanjutan

Sumber: Analisis peneliti, 2018

Hasil penelitian dari Siswati,dkk tahun 2017 tentang uji kriteria manajemen dalam pengelolaan air limbah domestik terpusat menunjukkan bahwa kinerja pengelolaan dipengaruhi oleh aspek teknis, aspek kelembagaan, aspek peraturan, aspek pembiayaan dan aspek peran serta masyarakat. Hasil penelitian ini sejalan dengan keadaan di RT 2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi

Kecamatan Wonocolo Kota Surabaya, dimana aspek kelembagaan berpengaruh terhadap partisipasi masyarakat dan aspek ekonomi.

Aspek kelembagaan mempunyai peran penting dalam keberlanjutan program sanitasi berbasis masyarakat. Peran pemerintah/lembaga antara lain mendorong dan memotivasi masyarakat sehingga timbul kesadaran di dalam diri masyarakat untuk menolong dirinya sendiri dalam mewujudkan kemandirian (Nahor, 2010). Aspek-aspek penting dalam kelembagaan antara lain pembentukan badan pengelola, pemanfaatan badan/kelompok eksisting, penguatan kapasitas badan pengelola, regenerasi dan kemitraan (Pokja AMPL, 2008). Salah satu aspek penting dalam kelembagaan di RT 2 RW 12 adalah regenerasi dikarenakan peran tokoh masyarakat yang sangat kuat di RT 2 dan RW 12.

Peran tokoh masyarakat yaitu ketua KSM Legowo Jaya sangat kuat dalam program IPAL ini. Masyarakat mau berpartisipasi dalam program ini karena ada pemberian motivasi yang kuat dari ketua KSM. Pada tahap awal pembangunan IPAL, ada beberapa masyarakat yang menolak tapi tetap mau berpartisipasi untuk menyambung IPAL di rumahnya. Setelah masyarakat mendapatkan manfaat IPAL, partisipasi masyarakat meningkat. Beberapa warga yang rumahnya belum tersambung IPAL, berminat untuk tersambung dengan IPAL meskipun harus mengeluarkan biaya sendiri. Akan tetapi karena pergantian pengurus RT dan RW, KSM tidak aktif lagi. Peran tokoh yang berada pada badan pengelola yang terlalu kuat memberikan dampak negative terhadap keberlanjutan pengelolaan program (Pokja AMPL, 2008).

Aspek ekonomi yang kurang berkelanjutan dikarenakan biaya investasi pembangunan IPAL komunal didominasi dari pemerintah. Akan tetapi pada tahap operasional, warga mau berkontribusi dalam aspek ini yaitu dengan membayar iuran sebesar Rp 5000 rupiah per bulan. Hasil penelitian dari Bahar dkk pada tahun 2017 tentang status keberlanjutan IPAL komunal di wilayah Kecamatan Krembangan Kota Surabaya juga menunjukkan hasil yang sama dimana aspek ekonomi/pembiayaan memiliki skor keberlanjutan yang kurang (Bahar, n.d.2017).

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Keberlanjutan IPAL komunal di RT2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi Kecamatan Wonocolo Kota Surabaya dinilai dari aspek teknis, partisipasi masyarakat, kelembagaan dan aspek ekonomi. Aspek teknis memiliki status keberlanjutan baik (83,48%), aspek partisipasi masyarakat masuk dalam kategori cukup berkelanjutan (71,38%), aspek kelembagaan memiliki status keberlanjutan cukup berkelanjutan (56,54%) dan aspek ekonomi memiliki status keberlanjutan kurang berkelanjutan (50%).
2. Status keberlanjutan IPAL komunal di RT2 RW 12 Kelurahan Bendul Merisi Kecamatan Wonocolo Kota Surabaya masuk dalam kategori cukup berkelanjutan (63,85%).

5. DAFTAR PUSTAKA

- Bahar, E. (n.d.). Status Keberlanjutan Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik Komunal Di Kecamatan Krembangan Kota Surabaya, 6.
- Balkema, A. J., Preisig, H. A., Otterpohl, R., & Lambert, F. J. (2002). Indicators for the sustainability assessment of wastewater treatment systems. *Urban Water*, 4(2), Hal: 153–161.
- Filliazati, M., Apriani, I., dan Zahara, T.A. 2013. "Pengolahan Limbah Cair Domestik dengan Biofilter Aerob Menggunakan Media Bioball dan Tanaman Kiambang". *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah* Vol. 1, No. 1. Hal: 1-10
- Hastuti, E., Nuraeni, R., dan Darwati, S. 2017. "Pengembangan Proses pada Sistem *Anaerobic Baffled Reactor* untuk Memenuhi Baku Mutu Air Limbah Domestik". *Jurnal Permukiman* Vol. 12 No. 2. Hal: 70-79
- Irlandia Environmental Protection Agency. Domestic Wastewater Advice and Guidance. Diakses melalui <http://www.epa.ie/water/wastewater/> pada tanggal 2 November 2018.
- Kementerian Kesehatan RI. 2011. Seri Sanitasi Lingkungan Pedoman Teknis Instalasi Pengolahan Air Limbah dengan Sistem Biofilter Anaerob Aerob pada Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Direktorat Bina Pelayanan Penunjang Medik dan Sarana Kesehatan, Direktorat Jenderal Bina Upaya Kesehatan, Kemeterian Kesehatan RI. Jakarta
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2015. Pengembangan Pengelolaan Air Limbah. Direktorat Jenderal Cipta Karya. Jakarta
- Kurniati, N. dan Simamora, Y. 2010. "Analisis Resiko pada Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) PT Ajinomoto Berdasarkan Konsep Manajemen Risiko Lingkungan". Tesis. Teknik Industri-ITS. Surabaya
- Kurniawan, A. dan Dewi, N.A. 2015. "Perencanaan Sistem Penyaluran Air Limbah Domestik Kota Bogor Menggunakan Air Hujan untuk Debit Penggelontoran". *J. Manusia dan Lingkungan*, Vol. 22 No. 1. Hal: 39-51
- Karyadi, L. (n.d.). 2017. Program Studi Pendidikan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Dan Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta, 136
- Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. 2016. "Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.68/Menlhk-Setjen/2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik". Jakarta
- Mohamed, R.M.S.R., Al-Gheethi, A.A.Saeed, Hasan, S.M., Kassim, A.H., Arifin, A., and Sidik, D.A.B. 2017. Implications of Greywater Discharge in Village Houses. *Integrated Water Resources Protection*. Chapter 1. ISBN 978-967-0764-99-3.
- Nahor, 2010. Faktor-faktor yang mempengaruhi kegagalan dan keberhasilan pengelolaan system penyediaan air minum di desa wuran dan tarinsing kabupaten barito timur. Tesis. Universitas Diponegoro: Semarang
- Nurhidayat, A. dan Hermana, J. 2009. Strategi Pengelolaan Air Limbah Domestik dengan Sistem Sanitasi Skala Lingkungan Berbasis Masyarakat di Kota Batu Jawa Timur. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi X* ISBN: 978-979-99735-8-0. Hal: 1-8
- Noorjenah, A. (2018). Penguatan Kelembagaan Dalam Implementasi Program Sanitasi Berbasis Masyarakat, 1(2), 51–52.

- Pamungkas, O.A. 2016. Studi Pencemaran Limbah Cair dengan Parameter BOD₅ dan pH di Pasar Ikan Tradisional dan Pasar Modern di Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* Vol. 4, No. 2. Hal: 166-175
- Rahmanissa, A. dan Slamet, A. 2017. "Perencanaan Sistem Penyaluran dan Pengolahan Air Limbah Domestik Kecamatan Semarang Barat Kota Semarang". *Jurnal Teknik ITS* Vol. 6 No. 2. Hal: D147-D151
- Razif, M dan Bilal. A.R.H. 2014. "Perbandingan Desain IPAL Fixed-Medium System Anaerobic Filter dengan Moved-Medium System Aerobic Rotating Biological Contactor untu Pusat Pertokoan di Surabaya". *Seminar Nasional Umbulan, Jurusan Teknik Lingkungan FTSP-ITS Surabaya*. Hal: 1-10
- Siswati Muji,Syafrudin,Sriyana. 2017. Uji Kriteria Manajemen dalam Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat. *Media Komunasi Teknik Sipil*.Vol 23, No.1 Hal: 77-90.