

**KAJIAN KEBERLANJUTAN SISTEM
PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK KOMUNAL
BERBASIS MASYARAKAT DI KOTA PROBOLINGGO**



TESIS

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-2 pada
Program Studi Ilmu Lingkungan

**YUSDI VARI AFANDI
30000212410007**

**PROGRAM MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2013**

T E S I S

**KAJIAN KEBERLANJUTAN SISTEM
PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK KOMUNAL
BERBASIS MASYARAKAT DI KOTA PROBOLINGGO**

Disusun oleh

YUSDI VARI AFANDI
30000212410007

Mengetahui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Kedua

Dr. Henna Rya Sunoko, Apt., MES

Dr. Dra. Kismartini, M.Si

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Lingkungan

Prof. Dr. Ir. Purwanto, DEA

LEMBAR PENGESAHAN

**KAJIAN KEBERLANJUTAN SISTEM
PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK KOMUNAL
BERBASIS MASYARAKAT DI KOTA PROBOLINGGO**

Disusun oleh:

YUSDI VARI AFANDI
30000212410007

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal 25 Oktober 2013
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Ketua

Tanda Tangan

Dr. Henna Rya Sunoko, Apt., MES

.....

Anggota,

1. **Dr. Dra. Kismartini, M.Si**

.....

2. **Dr. Ir. Budiyo, M.Si**

.....

3. **dr. Onny Setiyani, Ph.D**

.....

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister dari Program Magister Ilmu Lingkungan seluruhnya merupakan hasil karya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah ditulis sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan penundang-undangan yang berlaku

Semarang, Oktober 2013

Yusdi Vari Afandi
30000212410007

BIODATA PENULIS



YUSDI VARI AFANDI lahir di Probolinggo pada tanggal 24 Desember 1979, anak ke-4 dari empat bersaudara keluarga Nari Triasmoko, BA dan Samijati. Penulis menyelesaikan studi pendidikan dasar dan menengah di Kabupaten Probolinggo yaitu di Madrasah 'Ibtidaiyah Nasyatul Ulum Kraksaan pada tahun 1992, Sekolah Menengah Pertama Nurul Jadid Paiton pada tahun 1995 dan Sekolah Menengah Atas Taruna Dra. Zulaeha pada tahun 1998. Selanjutnya Penulis menyelesaikan pendidikan sarjana (S-1) pada Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya pada tahun 2003.

Pada tahun 2003 s/d 2005, Penulis bekerja di perusahaan swasta yang bergerak dibidang operasional dan pemeliharaan unit pengolahan air bersih dan air limbah yaitu PT. Budhi Wiguna Prima yang berlokasi di Sangatta, Kutai Timur, Kalimantan Timur. Pada tahun 2006 diterima dan bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil (PNS) di Pemerintah Kabupaten Probolinggo dan ditempatkan di Badan Lingkungan Hidup hingga sekarang. Selanjutnya, pada tahun 2012 Penulis memperoleh kesempatan untuk melanjutkan pendidikan pasca sarjana (S-2) pada Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Program Pasca sarjana Universitas Diponegoro Semarang melalui dukungan beasiswa dari Pusat Pembinaan Pendidikan dan Pelatihan Perencanaan-Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Pusbindikltren-Bappenas) .

Semarang, Oktober 2013

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “**Kajian Keberlanjutan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Komunal Berbasis Masyarakat Di Kota Probolinggo**”. Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagai persyaratan untuk mencapai gelar Magister Ilmu Lingkungan pada Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang.

Kebutuhan fasilitas dasar sanitasi dan sarana pengolahan air limbah domestik bagi masyarakat terutama di permukiman padat serta semakin tingginya pencemaran sungai oleh air limbah domestik menjadikan pengelolaan air limbah domestik komunal dengan konsep pengelolaan berbasis masyarakat sangat penting untuk mendukung penurunan beban pencemaran lingkungan dan peningkatan kepedulian masyarakat dalam mengelola air limbah domestik. Hal tersebut yang mendorong penulis untuk melakukan penelitian tentang keberlanjutan sistem pengelolaan air limbah domestik komunal berbasis masyarakat.

Tesis ini terselesaikan tidak terlepas dari peran serta dan dukungan dari berbagai pihak baik dalam bentuk materi, ide, saran dan bimbingan. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof.Dr.Ir. Purwanto, DEA dan Dra. Hartuti Purnaweni, MPA selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro;
2. Ibu Dr. Hena Rya Sunoko, Apt., MES dan Dr. Dra Kismartini, M.Si selaku dosen pembimbing utama dan kedua yang telah memberikan arahan, masukan, saran dan bimbingan sejak penyusunan proposal penelitian, pelaksanaan penelitian hingga penyusunan tesis ini ;

3. Bapak Dr. Ir. Budiyo, M.Si dan dr. Onny Setiyani, Ph.D selaku dosen penguji atas kritik, koreksi, saran dan masukan dalam penyempurnaan tesis ini ;
4. Seluruh Dosen Pengampu dan Staf pada Program Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro;
5. Kepala Pusat Pembinaan Pendidikan dan Pelatihan Perencanaan-Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Pusbindikltren-Bappenas) dan Pemerintah Kabupaten Probolinggo atas beasiswa dan kesempatan belajar yang diberikan ;
6. Pemerintah Kabupaten Probolinggo, khususnya Kepala Badan Kepegawaian Daerah dan Kepala Badan Lingkungan Hidup beserta seluruh staf atas dukungannya baik dalam bentuk bantuan materi maupun administrasi ;
7. Keluarga tercinta, Ibu Hj. Sami'ati dan Bapak H. Nari Triasmoko, BA serta Ibu Dra. Hj. Siti Zahrowiyah, M.Pd.I yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan moril dalam penyelesaian studi ini ;
8. Istriku tercinta, Yushi Mukhlisatul Mahmudah, S.Hum serta putra-putriku tersayang Keisa Nararya Afandi dan Kenzie Arkananta Afandi atas do'a, kasih sayang, kesabaran, pengertian dan pengorbanannya sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan penelitian ini. Kalian menjadi sumber kekuatan dan penyemangat selama penyelesaian studi ini ;
9. Saudaraku tersayang, Nanik Eka Murtini, Isnurul Syamsul Arif, SH., M.Hum, Umi Rachmawati, kakak dan adik ipar serta keponakan yang turut memberikan dukungan do'a dan moril selama penyelesaian studi ini ;
10. Pemerintah Kota Probolinggo, khususnya Bappeda, Badan Lingkungan Hidup, Dinas PU Cipta Karya dan Kantor Pemberdayaan Masyarakat serta para fasilitator program pembangunan sanitasi yang telah membantu dalam pengumpulan data penelitian ;
11. Ketua KSM, pengurus RT/RW di Kelurahan Pilang, Mayangan dan Sukabumi yang telah bersedia menjadi responden dan informan ;

12. Seluruh teman-teman kelas Bappenas angkatan ke-35 (MIL 35) atas dukungan, kebersamaan, kekompakan, persahabatan dan inspirasinya selama menyelesaikan studi hingga penyusunan tesis ini ;

Penulis menyadari bahwa masih terdapat adanya kekuatan dan kelemahan pada tesis ini. Oleh karena, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan tesis ini. Selanjutnya penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Probolinggo, Oktober 2013

Penulis,

Yusdi Vari Afandi

Lembar Persembahan

*“ Takutlah kalian terhadap tiga hal yang mendatangkan laknat :
Mereka yang membuang air besar di sumber air, jalanan orang
dan tempat berteduh”
(HR. Abu Daud dan Ibnu Majah)*

*Segala Puji Bagi Allah SWT,
Shalawat pada Baginda Rasulullah Muhammad SAW,
Tesis ini kupersembahkan kepada:
Ibunda Samidjati, Ayanda Nari Triasmoko,
Istriku tercinta Yushi Mukhlisatul Mahmudah, dan
Putra-putriku, Keisa Nararya Afandi dan Kenzie Arkananta Afandi*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
BIODATA PENULIS	v
KATA PENGANTAR	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	7
1.3.Tujuan Penelitian	7
1.4.Manfaat Penelitian	7
1.5.Orisinalitas Penelitian	8

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Pengelolaan Air Limbah	
132.1.1.Pengertian Air Limbah	13
2.1.2. Karakteristik Air Limbah.....	14
2.1.3. Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik	17
2.1.4. Sistem Penyaluran Air Limbah	18

2.1.5. Pemilihan Sistem dan Teknologi Pengolahan Air Limbah	
Domestik	22
2.2. Konsep Pembangunan Masyarakat	26
2.2.1. Pembangunan Berbasis Masyarakat	29
2.2.2. Pengelolaan Air Limbah Berbasis Masyarakat	31
2.3. Keberlanjutan Pengelolaan Air Limbah	35
2.3.1. Pengertian Pembangunan Berkelanjutan	35
2.3.2. Prinsip Pembangunan Berkelanjutan	35
2.3.3. Keberlanjutan Pengelolaan Air Limbah Berbasis Masyarakat	37
2.5. Analisis SWOT	40

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Kerangka Penelitian	45
3.2. Pendekatan Penelitian	45
3.3. Ruang Lingkup	47
3.3.1. Substansi	47
3.3.2. Waktu dan Lokasi Penelitian	47
3.4. Variabel Penelitian	49
3.5. Populasi dan Sampel	50
3.5.1. Populasi	50
3.5.2. Sampel	50
3.6. Instrumen Penelitian	51
3.7. Teknik Pengumpulan Data	52
3.8. Teknik Analisis Data	54

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Penelitian	59
4.1.1. Kondisi Geografis dan Administrasi	59
4.1.2. Kondisi Demografi	61
4.1.3. Kondisi Sanitasi dan Kesehatan Lingkungan	62

4.2. Karakteristik Responden	64
4.2.1. Kondisi Demografi	64
4.2.2. Kondisi Sosial Ekonomi	66
4.2.3. Konsisi Sanitasi Lingkungan	67
4.3. Sistem Pengelolaan Air Limbah Komunal	68
4.3.1. Aspek Teknis.....	69
4.3.1.1. Desain dan Proses Pengolahan Air Limbah.....	69
4.3.1.2. Kapasitas Layanan Air Limbah.....	73
4.3.1.3. Operasional dan Pemeliharaan	75
4.3.1.4. Status Keberlanjutan Aspek Teknis	79
4.3.2. Aspek Pembiayaan	80
4.3.2.1. Biaya Pembangunan Fisik	80
4.3.2.2. BiayaOperasional dan Pemeliharaan.....	83
4.3.2.3. Kesiediaan Membayar Biaya Pemeliharaan	85
4.3.2.4. Status Keberlanjutan Aspek Pembiayaan	88
4.3.3. Aspek Kelembagaan.....	89
4.3.3.1. Fungsi Kelembagaan	90
4.3.3.2. Peningkatan Kapasitas Kelembagaan.....	92
4.3.3.3. Kelembagaan Pemerintah	94
4.3.3.4. Status Keberlanjutan Aspek Kelembagaan	95
4.3.4. Aspek Partisipasi Masyarakat	96
4.3.4.1. Persepsi Masyarakat	97
4.3.4.2. Partisipasi Masyarakat.....	99
4.3.4.3. Status Keberlanjutan Aspek Partisipasi Masyarakat	103
4.3.5. Aspek Kualitas Lingkungan.....	104
4.3.5.1. Kualitas <i>Effluent</i> Air Limbah.....	105
4.3.5.2. Status Keberlanjutan Aspek Kualitas Lingkungan.....	107
4.4. Status Keberlanjutan Pengelolaan Air Limbah.....	108
4.5. Strategi Keberlanjutan Sistem Pengelolaan Air Limbah komunal	110
4.5.1. Identifikasi Kondisi Internal dan Eksternal	110
4.5.2. Perumusan Alternatif Strategi Keberlanjutan	112

BAB V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1. Kesimpulan..... 117
5.2. Rekomendasi..... 118
DAFTAR PUSTAKA 121

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar Hasil Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2. Karakteristik Air Limbah Domestik.....	16
Tabel 3. Baku Mutu Air Limbah Domestik	16
Tabel 4. Perbandingan Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik <i>Off-site System</i> dan <i>On-site System</i>	20
Tabel 5. Variabel, indikator dan Sumber Data Penelitian.....	49
Tabel 6. Jumlah Informan yang diwawancarai.....	52
Tabel 7. Teknik Pengumpulan Data	53
Tabel 8. Pembobotan Nilai Indikator Variabel.....	55
Tabel 9. Kondisi Kependudukan Lokasi Penelitian	62
Tabel 10. Kondisi Sarana dan Prasarana Jamban	63
Tabel 11. Prosentase Rumah Sehat menurut Kecamatan.....	64
Tabel 12. Jumlah Responden berdasarkan Kondisi Demografi	65
Tabel 13. Jumlah Responden berdasarkan Tingkat Pendidikan.....	66
Tabel 14. Jumlah Responden berdasarkan Tingkat Pendapatan	67
Tabel 15. Sumber Air dan Lokasi Pembuangan Air Limbah.....	68
Tabel 16. Kapasitas Air Limbah terolah	74
Tabel 17. Indikator Pemeliharaan Sistem Pengelolaan Air Limbah.....	78
Tabel 18. Status Keberlanjutan Sistem berdasarkan Aspek Teknis	79
Tabel 19. Kontribusi dalam pembangunan sistem IPAL komunal	82
Tabel 20. Alokasi Biaya Operasional dan Pemeliharaan Sarana IPAL	83
Tabel 21. Status Keberlanjutan Sistem berdasarkan Aspek Pembiayaan	89
Tabel 22. Status Keberlanjutan Sistem berdasarkan Aspek kelembagaan.....	96
Tabel 23. Keterlibatan Masyarakat dalam Pengelolaan IPAL Komunal	100
Tabel 24. Status Keberlanjutan Sistem berdasarkan Aspek Partisipasi Masyarakat	103
Tabel 25. Kualitas <i>Effluent</i> Air Limbah.....	105
Tabel 26. Status Keberlanjutan Sistem Pengelolaan Air Limbah Komunal	108
Tabel 27. Matrik SWOT	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pengolahan Air Limbah Sistem Setempat	18
Gambar 2. Pengolahan Air Limbah Sistem Terpusat	19
Gambar 3. Hubungan Pelaku Kelembagaan Pengelola Sanitasi	33
Gambar 4 Prinsip Pembangunan Berkelanjutan.....	37
Gambar 5. Matrik SWOT	41
Gambar 6. Diagram SWOT.....	43
Gambar 7. Kerangka Penelitian.....	46
Gambar 8. Peta Lokasi Penelitian.....	48
Gambar 9. Peta Administrasi Kota Probolinggo	60
Gambar 10. Bak kontrol dan Jaringan Perpipaan Air Limbah.....	70
Gambar 11. IPAL dengan Teknologi ABR.....	70
Gambar 12. Diagram Alir Proses Pengolahan Air Limbah Domestik.....	71
Gambar 13. Pendapat Masyarakat terhadap Kualitas Pembangunan IPAL dan Jaringan SPAL	72
Gambar 14. Pendapat Masyarakat terhadap Kemudahan Operasional Air Limbah Komunal	76
Gambar 15. Kelancaran Sistem Penyaluran Air Limbah.....	77
Gambar 16. Kemampuan Masyarakat terhadap Beban Biaya Operasional dan pemeliharaan	85
Gambar 17. Kesiediaan Masyarakat membayar lebih tinggi	86
Gambar 18. Prosentase Jender yang bersedia Membayar Biaya sarana IPAL...	87
Gambar 19. Besarnya Biaya Operasional dan Pemeliharaan yang bersedia dibayar	88
Gambar 20. Pengambilan Keputusan dalam Pengelolaan Air Limbah.....	92
Gambar 21. Upaya Peningkatan Kapasitas SDM.....	93
Gambar 22. Tingkat Pengetahuan Masyarakat mengenai Fungsi IPAL	94
Gambar 23. Sikap Masyarakat terhadap Pembangunan Sarana IPAL.....	97
Gambar 24. Motivasi Masyarakat dalam Menerima Sarana IPAL.....	98
Gambar 25. Diagram Kuadran SWOT.....	112

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	127
Lampiran 2. Hasil Perhitungan Keberlanjutan Aspek Teknis	133
Lampiran 3. Hasil Perhitungan Keberlanjutan Aspek Pembiayaan	141
Lampiran 4. Hasil Perhitungan Keberlanjutan Aspek Kelembagaan	149
Lampiran 5. Hasil Perhitungan Keberlanjutan Aspek Partisipasi Masyarakat	157
Lampiran 6. Hasil Perhitungan Status Keberlanjutan Sistem Pengelolaan Air Limbah Komunal	165
Lampiran 7. Perhitungan IFAS-EFAS	167
Lampiran 8. Profil Teknologi Pengolahan Air Limbah Domestik	169
Lampiran 9. Lembar Kueioner	175
Lampiran 10 Hasil Uji Laboratorium <i>Effluent</i> Air Limbah	181

ABSTRAK

Salah satu wujud pelaksanaan program percepatan pembangunan sanitasi perkotaan di Kota Probolinggo adalah penyediaan sarana sanitasi berupa instalasi pengolahan air limbah (IPAL) domestik secara komunal melalui pendekatan pengelolaan berbasis masyarakat. Namun, dalam pelaksanaannya pendekatan tersebut tidak menghasilkan kemandirian dan keberlanjutan pada komunitas di tingkat lokal. Untuk itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji keberlanjutan sistem pengelolaan air limbah domestik komunal berbasis masyarakat serta merumuskan strategi untuk meningkatkan keberlanjutan sistem tersebut

Penelitian dilakukan di tiga lokasi, yaitu Kelurahan Mayangan, Sukabumi dan Pilang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif. Analisis status keberlanjutan dihitung berdasarkan variabel meliputi aspek teknis, pembiayaan, kelembagaan, partisipasi masyarakat dan kualitas lingkungan. Sedangkan perumusan strategi keberlanjutan dilakukan dengan menggunakan analisis SWOT.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Status keberlanjutan sistem pengelolaan air limbah domestik di Kota Probolinggo masuk dalam kategori sedang, dimana berdasarkan lokasi penelitian Kelurahan Pilang masuk kategori tinggi, sedangkan Kelurahan Mayangan dan Sukabumi masuk kategori sedang. Status keberlanjutan tersebut dipengaruhi oleh perbedaan pola penyelenggaraan program pembangunan sarana pengolahan air limbah domestik komunal. Selain itu, upaya pelibatan masyarakat dalam setiap tahapan pembangunan belum optimal terutama dalam aspek Pembiayaan, Kelembagaan dan Partisipasi masyarakat pada tahap operasional dan pemeliharaan sarana IPAL.

Strategi yang diusulkan untuk meningkatkan keberlanjutan sistem pengelolaan air limbah domestik di Kota Probolinggo adalah strategi stabilitas yang meliputi Pengembangan kapasitas masyarakat dan kelembagaan pengelola air limbah, Pengembangan alternatif pembiayaan pengelolaan air limbah berbasis kemitraan, Pengembangan dan re-desain sistem penyaluran air limbah, Peningkatan koordinasi dan pembagian peran pada POKJA sanitasi dalam mendukung pengelolaan air limbah di tingkat lokal.

Kata Kunci : Air Limbah Domestik, Sistem Komunal, Keberlanjutan, Pengelolaan Berbasis Masyarakat

ABSTRACT

One of the implementation of urban sanitation development acceleration program in Probolinggo city is supply of sanitation facilities as communal domestic wastewater treatment plants through community-based management approach. However, the implementation of such approach does not make any autonomous and sustainable result in local level. Therefore , this research is aimed to assess the sustainability of community-based cummunal domestic wastewater management systems and formulate some strategies to increase that sustainability system.

The research was conducted in three locations, including Pilang, Mayangan and Sukabumi Districts. Research method used was qualitative method. Analysis of sustainable status were measured based on the research variables including aspect of technical, financial, institutional, community participation and environmental quality. While, The sustainability strategy formulation was done by using SWOT analysis.

Results of the research showed that sustainability status of domestic wastewater management in Probolinggo City was catagorized as mild, which is based on reseach locations, sustainability status of Pilang District was catagorized as high. While, The Mayangan and Sukabumi District were catagorized as mild.It were influenced by differentimplementation patterns of communal domestic wastewater treatment facilities of the development program. Beside that, community involvement efforts in every development phase were not optimal, especially in the financial, institutional and community participation aspect in the operational and the maintenance phase.

Strategies to be recommended in order to increase sustainability of domestic wastewater management in Probolinggo City were community and institutional capacity development, development of partnership-based financing wastewater management alternative, development and re-design of sewerage systems, optimization of coordination and distribution of sanitation Working Group role to support wastewater management in local level.

Keyword : *Community Based Management, Domestic Wastewater Treatment, Sustainability, Communal Syatem*