

# **TUGAS AKHIR**

## **ANALISIS SISTEM AIR LIMBAH DOMESTIK PADA PERMUKIMAN DI SURABAYA UTARA**



**DISUSUN OLEH :**  
**PRO PATRIA**  
**FARID AFRIANDI NUGRAHA**  
**NIM : 03115067**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NAROTAMA  
SURABAYA  
2019**

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS SISTEM AIR LIMBAH DOMESTIK PADA**  
**PERMUKIMAN DI SURABAYA UTARA**

**Disusun oleh :**

**FARID AFRIANDI NUGRAHA**

**NIM : 03115067**

Diajukan guna memenuhi persyaratan memperoleh gelar  
Sarjana Teknik (S.T) pada Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik  
Universitas Narotama  
Surabaya

**Surabaya, 8 Februari 2019**

**Mengetahui**  
**Dosen Pembimbing,**



**Dr. Ir. F. Rooslan Edy Santosa M.MT.**

**NIDN: 0722126301**

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS SISTEM AIR LIMBAH DOMESTIK PADA**  
**PERMUKIMAN DI SURABAYA UTARA**

**Disusun oleh :**

**FARID AFRIANDI NUGRAHA**

**NIM : 03115067**

**Tugas Akhir ini telah memenuhi persyaratan dan disetujui untuk di ujikan.**

**Surabaya, 8 Februari 2019**  
**Mengetahui**  
**Dosen Pembimbing,**



**Dr. Ir. F. Rooslan Edy Santosa M.MT.**

**NIDN: 0722126301**

**TUGAS AKHIR INI**

**TELAH DIUJIKAN DAN DIPERTAHANKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI**

**PADA HARI RABU, 6 FEBRUARI 2019**

**Judul Tugas Akhir : ANALISIS SISTEM AIR LIMBAH DOMESTIK PADA  
PERMUKIMAN DI SURABAYA UTARA**

**Disusun Oleh : FARID AFRIANDI NUGRAHA**

**NIM : 03115067**

**Fakultas : TEKNIK**

**Program Studi : TEKNIK SIPIL**

**Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA**

**Tim penguji Terdiri :**

**1. Ketua Penguji**



**Dr. Atik Wahyuni S.T., M.T.**

**NIDN: 1003107801**

**Mengesahkan,**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil,**



**Ronny Durrotun Nasihien S.T., M.T.**

**NIDN: 0720127002**

**2. Sekretaris**



**Ronny Durrotun Nasihien S.T., M.T.**

**NIDN: 0720127002**

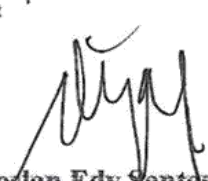
**Fakultas Teknik**



**Dr. Ir. Koespiadi M.T.**

**NIDN : 0701046501**

**3. Anggota**



**Dr. Ir. F. Rooslan Edy Santosa M.MT.**

**NIDN: 0722126301**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, Saya :

Nama : Farid Afriandi Nugraha

Nim : 03115067

Judul Tugas Akhir : Analisis Sistem Air Limbah Domestik Pada Permukiman  
Di Surabaya Utara

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat Karya/Pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan/Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu Jiplakan/Plagiat maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi Akademin dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Surabaya, 6 Februari 2019

Hormat saya

Farid Afriandi Nugraha

NIM : 03115067

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai manusia saya menyadari akan adanya keterbatasan, kekurangan dan kesalahan. Namun saya telah berusaha semaksimal mungkin untuk melakukan yang terbaik agar Tugas Akhir ini dapat selesai sesuai dengan harapan. Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Kedua orang tua, saudara-saudara saya tercinta, sebagai penyemangat terbesar bagi saya dan telah memberi banyak dukungan moril dan materil serta dengan doanya.
2. Bapak Dr. Ir. Koespiadi, MT. selaku Dekan Teknik Universitas Narotama Surabaya.
3. Bapak Ronny Durrotun N, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya.
4. Bapak Dr. Ir. F. Rooslan Edy Santosa, M.MT. selaku dosen pembimbing
5. Ibu Nining selaku pembimbing kuesioner EHRA.
6. Rekan Abdul Wahid Arfanto, Andrey Ferdian, Deka Andri Listiadi, Rukmana Sindy Pratiwi dan Zahrotun Niawaroh sebagai *partner* pengerjaan kuesioner EHRA dan pengerjaan Tugas Akhir.
7. Rekan rekan mahasiswa Studi Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya dan pihak yang ikut membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Harapan saya semoga Tugas Akhir ini bisa memenuhi syarat dan tujuan yang dikehendaki, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.



Surabaya, 6 Februari 2019

Hormat saya

Farid Afriandi Nugraha

NIM : 03115067

# ANALISIS SISTEM AIR LIMBAH DOMESTIK PADA PERMUKIMAN DI SURABAYA UTARA

Oleh : Farid Afriandi Nugraha

Pembimbing : Dr. Ir. F. Rooslan Edy Santoso, M.MT.

## ABSTRAK

Air limbah domestik adalah masalah yang kompleks, salah satunya Kota Surabaya yang memiliki masalah tersebut. Menurut masyarakat, limbah domestik adalah air kotor biasa yang tidak membahayakan. karena masih sedikit pengetahuan tentang dampak yang ditimbulkan.

Metode penelitian menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Data didapat melalui wawancara dan observasi di lapangan. Hasil analisis didapatkan bahwa pengetahuan masyarakat masih terbatas tentang limbah domestik. Masyarakat mengolah limbah hanya sebatas membuang limbah cair bekas dapur, cuci pakaian, kamar mandi dan wastafel di area got, saluran, sungai dan bahkan kali yang ada disekitar mereka, terkecuali limbah hasil buang tinja yang mereka buang. Masyarakat membuangnya di tangki septik yang telah tersedia di rumah-rumah masyarakat.

Hasil penelitian menunjukkan sistem pengolahan air limbah di kawasan Surabaya Utara menggunakan sistem *on-site*. Sistem ini menggunakan jaringan penampung limbah tinja yang ada di lokasi yang sama dengan saluran WC. Perlu adanya edukasi untuk membangun jaringan *off-site* untuk dapat menampung limbah domestik dari masyarakat.

Kata Kunci : Limbah Cair Domestik, Pengelolaan sistem *on-site* , Surabaya Utara.

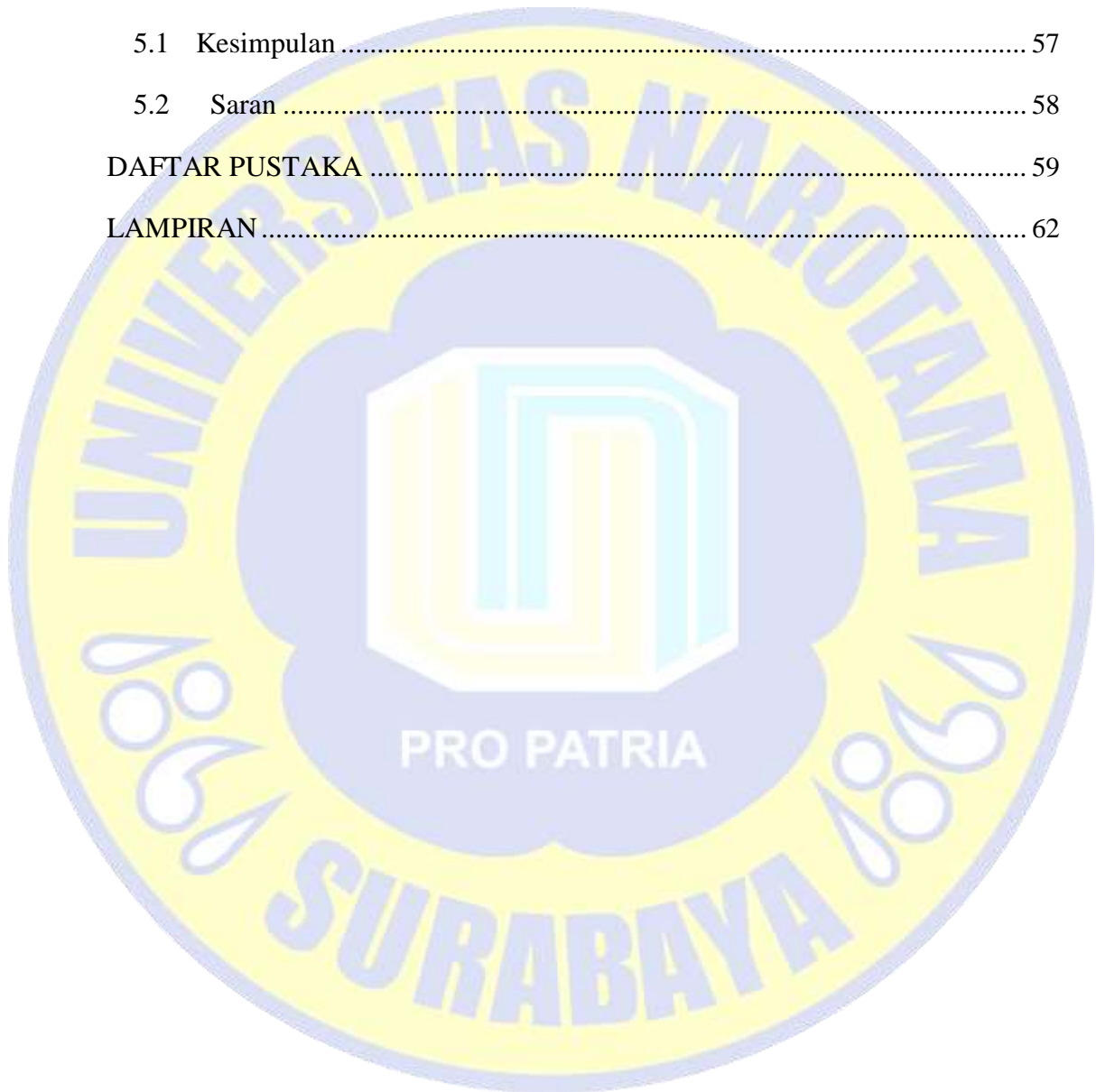


## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	IV
SURAT PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I .....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu .....	6
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Sistem <i>On-site</i> .....	8

2.2.2	Sistem <i>Off-site</i> .....	9
2.2.3	Karakteristik Limbah Domestik .....	12
2.2.4	Baku Mutu Air Limbah .....	17
2.3	Studi <i>Sustainable Development Goals</i> (SDGs) dan Studi <i>Environmental Health Risk assesment</i> (EHRA).....	20
2.3.1	Studi <i>Sustainable Development Goals</i> (SDGs) .....	20
2.3.2	Penilaian Resiko Kesehatan Lingkungan / <i>Environmental Health Risk Assessment</i> (EHRA) .....	21
BAB III.....		24
METODOLOGI PENELITIAN .....		24
3.1	Bagan Alir Penelitian .....	24
3.1.1	Bagan Alir EHRA .....	25
3.2	Tipe Penelitian .....	25
3.2.1	Teknik Pengumpulan Data .....	26
3.2.2	Penentuan Jenis Sampel .....	27
3.2.2	Teknik Pengolah Data .....	29
3.3	Lokasi Penelitian .....	30
BAB IV.....		32
HASIL DAN PEMBAHASAN .....		32
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	32
4.1.1	Geografi dan Kependudukan .....	32
4.1.2	Pemetaan Saluran Buang Air Limbah .....	32
4.2	Persepsi Masyarakat .....	34
4.3	Wawancara dan Pengamatan .....	35
4.3.1	Wawancara.....	35

4.3.2 Pengamatan .....	36
4.4 Hasil Analisis .....	37
BAB V.....	57
KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan .....	57
5.2 Saran .....	58
DAFTAR PUSTAKA .....	59
LAMPIRAN .....	62



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Baku Mutu Air Limbah Domestik .....	18
Tabel 2. 2. Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/ atau Kegiatan yang Belum Memiliki Baku Mutu Air Limbah yang Ditetapkan.....	19
Tabel 4. 1. Kelompok Umur Surabaya.....	38
Tabel 4. 2. Status Rumah Berdasarkan Kecamatan .....	39
Tabel 4. 3. Anggota Keluarga Dewasa Yang Membuang Air Besar (BAB) .....	40
Tabel 4. 4. Jenis Kloset yang ada di lingkungan responden .....	41
Tabel 4. 5. Tempat Penyaluran Akhir Tinja.....	42
Tabel 4. 6. Lama Tangki Septik di Bangun pada Rumah Responden.....	43
Tabel 4. 7. Data Terakhir Tangki Septik di Kosongkan.....	45
Tabel 4. 8. Data yang Mengosongkan Tangki Septik di Rumah Responden.....	46
Tabel 4. 9. Pembuangan Akhir Tinja .....	47
Tabel 4. 10. Total Sarana Pengolah Limbah Selain Tinja.....	48
Tabel 4. 11. AirBekas Limbah Dapur .....	48
Tabel 4. 12. Penyalur Air Bekas Limbah Cuci Pakaian.....	50
Tabel 4. 13. Penyalur Air Bekas Limbah Kamar Mandi.....	51
Tabel 4. 14. Penyalur Air Bekas Limbah Wastafel.....	52
Tabel 4. 15. Pengamatan Kemana Air Limbah Bekas Cuci Peralatan Minum/Makan dan Masak .....	53
Tabel 4. 16. Pengamatan Kemana Air Limbah Bekas Wastafel .....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. - Bagan alir sistem On-site.....	8
Gambar 2. 2. - Bagan alir sistem Off-site.....	9
Gambar 2. 3. - Bagan alir sistem IPAL .....	10
Gambar 2. 4. 17 Tujuan SDGs .....	20
Gambar 3. 1. Bagan Alir Penelitian.....	24
Gambar 3. 2. Alur Penelitian Studi Kasus EHRA .....	25
Gambar 3. 3. Software EHRA Dosbox.....	29
Gambar 3. 4. Program Software Microsoft Excel.....	30
Gambar 3. 5. Peta Lokasi Kecamatan Krembangan dan Kecamatan Bulak.....	31
Gambar 4. 1. Kali Morokrembangan.....	33
Gambar 4. 2. Sungai Kedung Cowek .....	33
Gambar 4. 3. Selat Madura Muara Terakhir Limbah.....	34
Gambar 4. 4. Kegiatan Wawancara Kepada Salah Satu responden .....	36
Gambar 4. 5. Tempat Pembuangan Limbah (Got) Selain Tinja.....	37
Gambar 4. 6. Grafik Presentase Kelompok Umur Responden.....	38
Gambar 4. 7. Grafik Status Rumah Berdasarkan Kecamatan .....	39
Gambar 4. 8. Grafik Anggota Keluarga Dewasa Buang Air Besar (BAB) .....	40
Gambar 4. 9. Grafik total berbagai jenis Kloset yang ada di lingkungan responden.....	41
Gambar 4. 10. Grafik Tempat Penyaluran Akhir Tinja .....	42
Gambar 4. 11. Grafik Presentase Lama Tangki Septik di Bangun pada Rumah Responden	44
Gambar 4. 12. Grafik Terakhir Tangki Septik di Kosongkan.....	45
Gambar 4. 13. Grafik Pengosongan Tangki Septik .....	46
Gambar 4. 14. Grafik Presentase Lokasi Pembuang Akhir Tinja .....	47
Gambar 4. 15. Grafik Presentase Pengolah Limbah Selain Tinja .....	48
Gambar 4. 16. Grafik Pembuangan Limbah Hasil Dapur .....	49
Gambar 4. 17. Grafik Penyalur Air Bekas Limbah Cuci Pakaian.....	50
Gambar 4. 18. Grafik Penyalur Air Bekas Limbah Kamar Mandi.....	51
Gambar 4. 19. Grafik Penyalur Air Bekas Limbah Wastafel.....	52

Gambar 4. 20. Grafik Pengamatan Kemana Air Limbah Bekas Cuci Peralatan  
Minum/Makan dan Masak ..... 54  
Gambar 4. 21. Grafik Pengamatan Kemana Air Limbah Bekas Wastafel ..... 55



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1 : Kuesioner EHRA

2 : Surat Pengantar Bangkesbangpol

3 : Surat Pengantar Kecamatan

4 : Surat Pengantar Kelurahan

