

TUGAS AKHIR
PERENCANAAN PENGELOLAAN LIMBAH CAIR
DOMESTIK DI KELURAHAN AIR LINTANG
KECAMATAN MUARA ENIM
KABUPATEN MUARA ENIM



MUHAMMAD FADHLURROHMAN
03011381924118

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN PENGELOLAAN LIMBAH CAIR
DOMESTIK DI KELURAHAN AIR LINTANG
KECAMATAN MUARA ENIM
KABUPATEN MUARA ENIM

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Pada Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya



MUHAMMAD FADHLURROHMAN
03011381924118

JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023

HALAMAN PENGESAHAN
PERENCANAAN PENGELOLAAN LIMBAH CAIR
DOMESTIK DI KELURAHAN AIR LINTANG
KECAMATAN MUARA ENIM
KABUPATEN MUARA ENIM

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik

Oleh:

MUHAMMAD FADHLURROHMAN
03011381924118

Palembang, Juli 2023

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing,



Dr. Febrin Hadinata, S.T., M.T.

NIP. 198102252003121002

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan/Teknik Sipil dan Perencanaan,



Dr. H. Saloma, S.T., M.T.

NIP. 197610312002122001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat, Hidayah dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul **“Perencanaan Pengelolaan Limbah Cair Domestik di Kelurahan Air Lintang Kecamatan Muara Enim Kabupaten Muara Enim”**. Tugas Akhir ini ditujukan untuk melengkapi syarat dalam menyelesaikan perkuliahan pada tingkat Sarjana di Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini, penulis juga mendapatkan bantuan didalam penyelesaian tugas akhir baik dalam tata bahasa, dukungan materi serta moral, maupun penulisannya dan penulis hendak mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak - pihak yang telah membantu penyelesaian tugas akhir ini, diantaranya :

1. Tuhan Yang Maha Esa untuk semua karunia dan nikmat sehatnya sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan tugas akhir ini sampai selesai.
2. Kedua orang tua dan keluarga serta sahabat yang senantiasa mendoakan dan memberi semangat dan dukungan kepada penulis.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE., IPU., ASEAN., Eng., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
5. Ibu Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
6. Ibu Dr. Mona Foralisa Toyfur, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
7. Bapak Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan ilmu, masukan, koreksi dan arahan yang membangun dalam penyelesaian tugas akhir.
8. Ibu Debby Yulinar, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu dan membimbing selama perkuliahan di Jurusan Teknnik Sipil dan Perencanaan.

9. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmu yang sangat bermanfaat,
10. Seluruh pegawai administrasi dan staff Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan dan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah membantu dalam penyelesaian berbagai administrasi yang diperlukan.
11. Semua pihak dan teman - teman yang telah membantu penulis dalam memberi saran, masukan dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir.

Semoga jasa – jasa yang telah diberikan kepada penulis akan mendapatkan imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Tuhan Yang Maha Esa. Akhir kata, didalam laporan ini masih terdapat banyak kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan ilmu pengetahuan dan wawasan yang dimiliki penulis. Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi setiap pembaca dan dapat digunakan sebaik mungkin.

Palembang, Juli 2023



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
RINGKASAN	xii
SUMMARY	xiii
PERNYATAAN INTEGRITAS	xvi
HALAMAN PERSETUJUAN	xvii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	xviii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xix
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	3
BAB 2	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tinjauan Penelitian Sebelumnya	4
2.2. Air Limbah	6
2.3. Air Limbah Domestik	7
2.3.1. Rumah Tangga (<i>Domestic Wastewater</i>)	8
2.3.2. Perindustrian (<i>Industrial Wastewater</i>)	8
2.3.3. Infiltrasi (<i>Infiltration/Inflow</i>)	8

2.4.	Karakteristik Air Limbah.....	9
2.4.1	Karakteristik Fisik.....	9
2.4.2	Karakteristik Kimia.....	9
2.4.3	Karakteristik Biologis	10
2.5	Debit Air Limbah.....	10
2.6	Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik	11
2.6.1	Sistem Setempat (<i>On-Site System</i>).....	11
2.6.2	Sistem Terpusat (<i>Off-Site System</i>)	25
2.7	Kriteria Penggunaan Teknologi Pengolahan Air Limbah Domestik	45
2.8	Data Aktifitas.....	45
2.8.1	Data Penduduk.....	45
2.8.2	Citra Satelit	46
2.8.3	Data Bangunan.....	47
BAB 3	48
METODOLOGI PENELITIAN	48
3.1.	Pendekatan Penelitian.....	48
3.2.	Studi Literatur.....	49
3.3.	Metode Pengumpulan Data	49
3.3.1	Pengumpulan Data Sekunder.....	49
3.3.2	Analisis Perencanaan	50
BAB 4	56
ANALISIS DAN PEMBAHASAN	56
4.1	Gambaran Umum Kelurahan Air Lintang	56
4.1.1	Kependudukan	56
4.1.2	Persebaran Kepadatan Penduduk.....	57
4.1.3	Persebaran Daerah Permukiman	64
4.1.4	Kondisi Pengelolaan Air Limbah	65
4.2	Kriteria Perencanaan Air Limbah Domestik	65
4.2.1	Kriteria Pembagian Zona Air Limbah Domestik.....	66
4.2.1	Alternatif 1 Kriteria Perencanaan Air Limbah Domestik Terpusat.....	69
4.2.2	Alternatif 2 Kriteria Perencanaan Air Limbah Domestik Setempat.....	78

BAB 5.....	83
PENUTUP.....	83
5.1 Kesimpulan.....	83
5.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA.....	85
LAMPIRAN.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1. Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Setempat	12
Gambar 2. 2 Tipikal Tangki Septik Satu Kompartemen.....	14
Gambar 2. 3. Tipikal Denah Tangki Septik Satu Kompartemen	14
Gambar 2. 4 Tipikal Cubluk/Jamban	16
Gambar 2. 5 Tipikal Pit Laterin (Tuang Siram).....	17
Gambar 2. 6 Skema Tanki Septik Sistem Tercampur	20
Gambar 2. 7 Desain Pipa Inlet dan Outlet Grease Trap.....	21
Gambar 2. 8 Desain Tutup Manhole	22
Gambar 2. 9 Desain Grease Trap (Penangkap Lemak).....	22
Gambar 2. 10 Tipikal Tampak Samping Tangki Septik	24
Gambar 2. 11 Tipikal Tampak Atas Tangki Septik	25
Gambar 2. 12 Tipikal Potongan Tangki Septik.....	25
Gambar 2. 13. Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat	26
Gambar 2. 14. Ilustrasi Tinggi Muka Air Tanah.....	28
Gambar 2. 15 Grafik Penurunan COD di Setler dengan HRT.....	35
Gambar 2. 16. Grafik Rasio Penurunan BOD terhadap Penurunan COD	35
Gambar 2. 17 Tipikal Baffled Septic Tank	36
Gambar 2. 18 Tipikal Sambungan Rumah.....	36
Gambar 2. 19 Tipikal Pemasangan Pipa Air Limbah di Bawah Jalan	36
Gambar 2. 20 Desain Tipikal Baffled Septic Tank	37
Gambar 2. 21 Tipikal Desain Septik Tank Komunal.....	40
Gambar 2. 22 Tipikal Denah Septik Tank Komunal.....	40
Gambar 2. 23 Tipikal Desain Rencana Septik Tank Komunal	40
Gambar 2. 24 Mekanisme Proses Penguaraian Senyawa organik oleh Mikro-organisme didalam RBC.....	42
Gambar 2. 25 Tipikal Proses Pengolahan Limbah Cair dengan Sistem RBC	42
Gambar 2. 26 Tipikal Aliran Air Limbah dan Putaran pada Reaktor RBC	43
Gambar 2. 27 Media RBC Jenis Plat Bergelombang yang belum dipasang	43
Gambar 2. 28 Contoh Bak Reaktor RBC sebelum dipasang media.....	44

Gambar 2. 29 Contoh Modul Media RBC yang sudah dipasang.....	44
Gambar 2. 30 Tipikal Instalasi Pengolahan Limbah Cair Domestik dengan menggunakan RBC disertai Tutup Reaktor untuk Menghindari Bau	44
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	48
Gambar 3. 2 Tahapan Georeferencing Kel. Air Lintang.....	52
Gambar 3. 3 Melihat Luas Area Kel. Air Lintang (1).....	52
Gambar 3. 4 Melihat Luas Area Kel. Air Lintang (2).....	53
Gambar 3. 5 Proses Tahapan Digitasi Bangunan di Kel. Air Lintang	53
Gambar 3. 6 Tahapan Perhitungan Rumah untuk Kepadatan Bangunan.....	54
Gambar 3. 7 Proses Tahapan Klasifikasi Digitasi Kepadatan Bangunan	54
Gambar 4. 1. Peta Kelurahan Air Lintang Kec. Muara Enim Kab. Muara Enim .	56
Gambar 4. 2. Proyeksi Peta Kepadatan Penduduk <50 Jiwa (Berwarna)	57
Gambar 4. 3. Proyeksi Peta Kepadatan Penduduk <50 Jiwa (Transparan).....	58
Gambar 4. 4. Proyeksi Peta Kepadatan Penduduk 51 - 99 Jiwa (Berwarna).....	59
Gambar 4. 5. Proyeksi Peta Kepadatan Penduduk 51 - 99 Jiwa (Transparan).....	59
Gambar 4. 6. Proyeksi Peta Kepadatan Penduduk 100 - 300 Jiwa (Berwarna)....	60
Gambar 4. 7. Proyeksi Peta Kepadatan Penduduk 100 - 300 Jiwa (Transparan) ..	61
Gambar 4. 8. Proyeksi Peta Kepadatan Penduduk >300 Jiwa (Berwarna)	62
Gambar 4. 9. Proyeksi Peta Kepadatan Penduduk >300 Jiwa (Transparan).....	62
Gambar 4. 10. Proyeksi Keseluruhan Peta Kepadatan Penduduk (Berwarna)	63
Gambar 4. 11, Proyeksi Keseluruhan Peta Kepadatan Penduduk (Transparan) ..	63
Gambar 4. 12. Diagram Persentase Kepadatan Wilayah Kelurahan Air Lintang ..	65
Gambar 4. 13. Pembagian Zona Kebutuhan Air Limbah Berdasarkan Kepadatan.....	66
Gambar 4. 14. Alternatif Lokasi Pengelolaan Air Limbah Terpusat >300 Jiwa... 67	67
Gambar 4. 15. Alternatif Lokasi Pengelolaan Air Limbah Terpusat 100 - 300 Jiwa	67
Gambar 4. 16. Alternatif Lokasi Pengelolaan Air Limbah Setempat 50 - 100 Jiwa	68
Gambar 4. 17. Alternatif Lokasi Pengelolaan Air Limbah Setempat <50 Jiwa....	68
Gambar 4. 18. Alternatif Rencana Pengelolaan Air Limbah Terpusat	69
Gambar 4. 19. Grafik Penurunan COD di Setler dengan HRT	71

Gambar 4. 20. Grafik Rasio Penurunan BOD terhadap Penurunan COD	71
Gambar 4. 21. Alternatif Rencana Pengelolaan Air Limbah Setempat	79

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2. 1 Baku Mutu Air Limbah Domestik Tersendiri.....	7
Tabel 2. 2 Ukuran Up-flow Filter sesuai dengan SNI 2398:2017.....	20
Tabel 2. 3 Ukuran tangki septik dengan periode pengurasan 3 tahun	23
Tabel 2. 4 Tingkat Permeabilitas	29
Tabel 2. 5. Jumlah Penduduk 2021 di Kecamatan Muara Enim.....	46
Tabel 2. 6 Data Citra Satelit yang digunakan di Kelurahan Air Lintang.....	46
Tabel 2. 7 Data Bangunan yang terdapat di Kelurahan Air Lintang.....	47
Tabel 4. 8 Bahan bangunan sesuai SNI yang berlaku untuk tangki septik	23
Tabel 4. 1 Data Kelurahan Air Lintang Berdasarkan BPS Kabupaten Muara Enim	57
Tabel 4. 2 Luasan Area Kepadatan Penduduk Kelurahan Air Lintang	64
Tabel 4. 3 Persentase Luasan Kepadatan Wilayah Kelurahan Air Lintang.....	64
Tabel 4. 4 Data Penduduk Wilayah Kelurahan Air Lintang	65
Tabel 4. 5 Pembagian Zona Kebutuhan Air Limbah Domestik.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Peta Wilayah Administrasi di Kelurahan Air Lintang, Kec. Muara Enim, Kab. Muara Enim	88
Lampiran 2 Proyeksi Keseluruhan Kepadatan Penduduk di Kelurahan Air Lintang (Berwarna).....	89
Lampiran 3 Proyeksi Keseluruhan Kepadatan Penduduk di Kelurahan Air Lintang (Transparan).....	90
Lampiran 4 Proyeksi Peta Kepadatan Penduduk <50 Jiwa (Berwarna)	91
Lampiran 5 Proyeksi Peta Kepadatan Penduduk <50 Jiwa (Transparan).....	92
Lampiran 6 Proyeksi Peta Kepadatan Penduduk 50 - 100 Jiwa (Berwarna)	93
Lampiran 7 Proyeksi Peta Kepadatan Penduduk 50 - 100 Jiwa (Transparan).....	94
Lampiran 8 Proyeksi Peta Kepadatan Penduduk 100 - 300 Jiwa (Berwarna)	95
Lampiran 9 Proyeksi Peta Kepadatan Penduduk 100 - 300 Jiwa (Transparan)....	96
Lampiran 10 Proyeksi Peta Kepadatan Penduduk >300 Jiwa (Berwarna)	97
Lampiran 11 Proyeksi Peta Kepadatan Penduduk >300 Jiwa (Transparan).....	98
Lampiran 12 Lokasi Alternatif Perencanaan Sistem Pengelolaan Air Limbah Terpusat >300 Jiwa	99
Lampiran 13 Lokasi Alternatif Perencanaan Sistem Pengelolaan Air Limbah Terpusat 100 - 300 Jiwa	100
Lampiran 14 Lokasi Alternatif Perencanaan Sistem Pengelolaan Air Limbah Setempat 50 - 100 Jiwa	101
Lampiran 15 Lokasi Alternatif Perencanaan Sistem Pengelolaan Air Limbah Setempat <50 Jiwa	102
Lampiran 16 Lembar Asistensi	103
Lampiran 17 Surat Keterangan Selesai Tugas Akhir	105
Lampiran 18 Surat Keterangan Ketidaksamaan Judul	109

RINGKASAN

PERENCANAAN PENGELOLAAN LIMBAH CAIR DOMESTIK DI
KELURAHAN AIR LINTANG KECAMATAN MUARA ENIM
KABUPATEN MUARA ENIM

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir, 13 Juli 2023

Muhammad Fadhlurrohman; dibimbing oleh Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.

Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

xviii + 86 halaman, 58 gambar, 13 tabel dan 18 lampiran

Kecamatan Muara Enim adalah kecamatan dengan kepadatan penduduk tertinggi terkhusus di Kelurahan Air Lintang, kelurahan dengan kerapatan penduduk tertinggi. Penyebab tingginya yaitu pertumbuhan populasi yang tidak diimbangi dengan perluasan wilayah cukup. Dampaknya, kualitas lingkungan menurun. Limbah cair domestik, sisa penggunaan air oleh penduduk dan mengandung bahan organik dan anorganik. Air Lintang memerlukan perencanaan pengelolaan limbah cair domestik yang sesuai, menggunakan penginderaan citra satelit dan aplikasi Sistem Informasi Geografis. Penelitian dilakukan dengan metode analisis sekunder, menggunakan data yang telah ada, Citra Satelit dan Disdukcapil Provinsi Sumsel. Analisis menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografis berdasarkan SNI 19-2454-2002 dan Buku Referensi Opsi Sistem Teknologi dan Sanitasi dan Bimtek Bidang PLP Kemen PU. Hasil didapatkan persebaran kepadatan bangunan dan pemukiman di Air Lintang kategori kepadatan terpadat 7,066 ha, kepadatan padat 58,742 ha, kepadatan sedang 41,472 ha, dan kepadatan rendah 277,98 ha dengan rencana pengelolaan pada kepadatan terpadat dan padat menggunakan SPAL-D terpusat dengan alternatif pengelolaan *Baffled Septic Tank*, Tangki Septik Bersama/Kommunal dan *Rotating Biological Contactor*. kepadatan sedang dan rendah menggunakan SPAL-D setempat dengan menggunakan tangki septik dan bidang resapan yang sesuai dengan SNI.

Kata Kunci: Limbah Cair, Limbah Cair Domestik, Kepadatan Penduduk

SUMMARY

DOMESTIC WASTEWATER MANAGEMENT PLANNING IN AIR LINTANG URBAN VILLAGE MUARA ENIM SUB-DISTRICT MUARA ENIM REGENCY

Scientific papers in form of Final Projects, July 13th 2023

Muhammad Fadhlurrohman; Guided by Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.

Majoring in Civil Engineering and Planning, Faculty of Engineering,
Sriwijaya University

xviii + 86 pages, 58 figures, 13 tables and 18 attachments

Muara Enim Sub-District is the highest population density in Muara Enim Regency, especially in Air Lintang Urban Village, with the highest density. High density occurs because population growth that is not accompanied by sufficient expansion. As a result, environmental quality decreasing. Domestic wastewater is the residue from the water usage by residents. Air Lintang need suitable domestic wastewater management planning using Satellite Imagery with GIS applications. This research was conducted using secondary analysis methods, the data used in the research used existing data, Satellite Imagery and Regional Population and Civil Registry of South Sumatera. The analysis was carried out using the GIS application based on SNI 19-2454-2002, Reference Book Technology and Sanitation System Options and Engineering Technical Guidance in Residential Environmental Sanitation Field of the Ministry of Public Works. The results showed that the density distribution in Air Lintang with the densest density 7,066 ha, dense density 58,742 ha, medium density 41,472 ha, and low density 277,98 ha with a management plan at the densest and dense density using Off-Site Domestic Sewage Treatment with alternative management of Baffled Septic Tanks, Communal Septic Tanks and Rotating Biological Contactors, for medium and low densities use On-Site Domestic Sewage Treatment by using septic tanks and infiltration fields according to SNI.

Keywords: Wastewater, Domestic Wastewater, Population Density

**PERENCANAAN PENGELOLAAN LIMBAH CAIR
DOMESTIK DI KELURAHAN AIR LINTANG
KECAMATAN MUARA ENIM KABUPATEN MUARA ENIM**

Muhammad Fadhlurrohman¹⁾, Febrian Hadinata²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

E-mail: fadhlurrohmanmuhammad@gmail.com

²⁾Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

E-mail: febrianhadinata@ft.unsri.ac.id

Abstrak

Kecamatan Muara Enim adalah satu dari beberapa kecamatan di Kabupaten Muara Enim dengan kepadatan penduduk tertinggi terkhusus di Kelurahan Air Lintang yaitu kelurahan dengan kerapatan penduduk tertinggi. Penyebab tingginya kepadatan penduduk adalah pertumbuhan populasi yang tidak diimbangi dengan perluasan wilayah yang cukup. Dampaknya, kualitas lingkungan yang menurun. Limbah cair domestik merupakan sisa dari penggunaan air yang dihasilkan oleh masyarakat penduduk dan mengandung bahan organik dan anorganik dari kegiatan seperti memasak, mandi, mencuci, dan menggunakan toilet. Kelurahan Air Lintang memerlukan perencanaan pengelolaan limbah cair domestik yang sesuai dengan menggunakan penginderaan citra satelit dan aplikasi Sistem Informasi Geografis, diharapkan dapat meningkatkan kualitas lingkungan pada masyarakat Kelurahan Air Lintang. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode analisis sekunder, data yang digunakan pada penelitian menggunakan data yang telah ada yaitu Citra Satelit dan Disdukcapil Provinsi Sumatera Selatan. Analisis dilakukan menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografis berdasarkan tolak ukur SNI 19-2454-2002 dan Buku Referensi Opsi Sistem Teknologi dan Sanitasi dan Bimbingan Teknis Keteknikan Bidang PLP Kementerian Pekerjaan Umum. Hasil penelitian didapatkan bahwa persebaran kepadatan bangunan dan pemukiman di Kelurahan Air Lintang dengan kategori kepadatan terpadat sebesar 7,066 ha, kepadatan padat sebesar 58,742 ha, kepadatan sedang sebesar 41,472 ha, dan kepadatan rendah sebesar 277,98 ha dengan rencana pengelolaan pada kepadatan terpadat dan padat menggunakan SPAL-D terpusat dengan alternatif pengelolaan *Baffled Septic Tank*, Tangki Septik Bersama/Kommunal dan *Rotating Biological Contactor*. Kepadatan sedang dan rendah menggunakan SPAL-D setempat dengan menggunakan tangki septik dan bidang resapan yang sesuai dengan SNI.

Kata Kunci: Limbah Cair, Limbah Cair Domestik, Kepadatan Penduduk

Palembang, Juli 2023

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing,



Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.

NIP. 198102252003121002

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.

NIP. 197610312002122001

**PERENCANAAN PENGELOLAAN LIMBAH CAIR
DOMESTIK DI KELURAHAN AIR LINTANG
KECAMATAN MUARA ENIM KABUPATEN MUARA ENIM**

Muhammad Fadhlurrohman¹⁾, Febrian Hadinata²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
E-mail: fadhlurrohmanmuhammad@gmail.com

²⁾Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
E-mail: febrianhadinata@ft.unsri.ac.id

Abstract

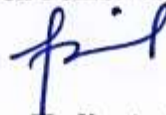
Muara Enim Sub-District is one of several Sub-Districts in Muara Enim Regency with the highest population density, especially in Air Lintang Urban Village, with the highest population density. High population density occurs because population growth that is not accompanied by sufficient expansion of the area. As a result, environmental quality has decreasing. Domestic wastewater is the residue from the clean water usage produced by residents and contains organic and inorganic materials from activities such as cooking, bathing, washing, and toilet. Air Lintang Urban Village requires suitable domestic wastewater management planning using Satellite Imagery with Geographic Information System applications, which are expected to improve environmental quality in the Air Lintang Urban Village. This research was conducted using secondary analysis methods, the data used in the research used existing data, Satellite Imagery and Regional Population and Civil Registry of South Sumatera Province. The analysis was carried out using the Geographic Information System application based on SNI 19-2454-2002, Reference Book Technology and Sanitation System Options and Engineering Technical Guidance in Residential Environmental Sanitation Field of the Ministry of Public Works. The results showed that the density distribution of buildings and population in Air Lintang Urban Village with the densest density 7,066 ha, dense density 58,742 ha, medium density 41,472 ha, and low density 277,98 ha with a management plan at the densest and dense density using Off-Site Domestic Sewage Treatment with alternative management of Baffled Septic Tanks, Shared/Communal Septic Tanks and Rotating Biological Contactors, for medium and low densities use On-Site Domestic Sewage Treatment by using septic tanks and infiltration fields according benchmark to Indonesian National Standard (SNI).

Keywords: Wastewater, Domestic Wastewater, Population Density

Palembang, Juli 2023

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing,



Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.

NIP. 198102252003121002

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.

NIP. 197610312002122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Fadhlurrohman

NIM : 03011381924118

Judul : Perencanaan Pengelolaan Limbah Cair Domestik di Kelurahan Air Lintang Kecamatan Muara Enim Kabupaten Muara Enim

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Muhammad Fadhlurrohman

NIM. 03011381924118

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah ini berupa Tugas Akhir dengan judul “Perencanaan Pengelolaan Limbah Cair Domestik di Kelurahan Air Lintang Kecamatan Muara Enim Kabupaten Muara Enim” yang disusun oleh Muhammad Fadhlurrohman, NIM. 03011381924118 telah dipertahankan di depan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 13 Juli 2023.

Palembang, 13 Juli 2023.

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Tugas Akhir :

Dosen Pembimbing :

1. Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.
NIP. 198102252003121002

()

Dosen Penguji :

2. Febrinasti Alia, S.T., M.T., M.Sc., M.Si.
NIP. 198502072012122002

()

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T.

NIP. 196706151995121002

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan
Perencanaan



Dr. Iv. Saloma, S.T., M.T.

NIP. 197610312002122001

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Fadhlurrohman

NIM : 03011381924118

Judul : Perencanaan Pengelolaan Limbah Cair Domestik di Kelurahan Air
Lintang Kecamatan Muara Enim Kabupaten Muara Enim

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Juli 2023



Muhammad Fadhlurrohman

NIM. 03011381924118

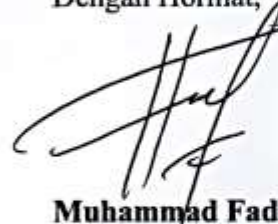
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Muhammad Fadhlurrohman
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 12 Juni 2001
Jenis Kelamin : Laki - laki
Status : Belum Menikah
Agama : Islam
Warga Negara : Indonesia
Nomor HP : 081368670411
Email : fadhlurrohmanmuhammad@gmail.com
Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
Madrasah Ibtidaiyah Adabiyah II Palembang			SD	2007-2013
SMP Islam Al - Azhar 33 Palembang			SMP	2013-2016
SMA Negeri 3 Palembang		MIPA	SMA	2016-2019
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	S1	2019-2023

Demikian Riwayat hidup penulis dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



Muhammad Fadhlurrohman
NIM. 03011381924118

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kecamatan Muara Enim adalah satu dari beberapa kecamatan di Kabupaten Muara Enim dengan peringkat tertinggi kepadatan penduduknya terkhusus di Kelurahan Air Lintang merupakan kelurahan dengan kerapatan penduduk yang paling tinggi. Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kab. Muara Enim tahun 2021, total penduduk di Kecamatan Muara Enim setelah dilaksanakan sensus penduduk tahun 2020 adalah sekitar 75.160 penduduk. Penyebab tingginya kepadatan penduduk adalah pertumbuhan populasi yang tidak diimbangi dengan perluasan wilayah yang cukup. Dampaknya, kepadatan penduduk yang tinggi berdampak negatif pada kualitas lingkungan yang menurun. (Prameswari, 2014).

Bedasarkan hasil survei dilapangan bahwa di Kecamatan Muara Enim mayoritas masih mengalirkan limbah cair rumah tangga (domestik) secara langsung menuju perairan (sungai) atau saluran parit (drainase) tanpa melalui proses terlebih dahulu. Jika limbah cair domestik yang dikeluarkan mencapai lebih dari batas kapasitas alam untuk mengolahnya, maka akan berdampak negatif pada lingkungan tersebut (Wulandari, 2014) dan kegiatan tersebut juga berisiko masyarakat sekitar terkena masalah kesehatan seperti diare dan demam berdarah. (Khairina, 2015). Upaya perbaikan sanitasi merupakan langkah penting dalam penanggulangan penyakit diare dan demam berdarah. Oleh karena itu, perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah domestik di Kecamatan Muara Enim Kabupaten Muara Enim terkhusus pada kasus ini di Kelurahan Air Lintang dilakukan sebagai langkah penting dalam upaya perbaikan sanitasi.

Di Kecamatan Muara Enim terkhusus pada Kelurahan Air Lintang penanganan air limbah dapat dilakukan secara individual di setiap rumah tangga, atau secara komunal dengan memanfaatkan sarana dan prasarana umum seperti jamban umum atau MCK (mandi, cuci, kakus). Sistem yang digunakan adalah setempat (*on-site*), namun pada daerah pemukiman yang berdekatan dengan sungai,

sebagian rumah mengalirkan limbah langsung ke sungai, demikian pula air bekas cuci mandi dibuang ke saluran drainase.

Hingga saat ini, belum ada sistem pengelolaan air limbah yang memadai untuk secara efektif mengurangi pencemaran yang disebabkan oleh air limbah tersebut. Sehingga air limbah sudah mulai menjadi masalah bagi Kecamatan Muara Enim terkhusus pada kasus ini di Kelurahan Air Lintang. Dalam rangka untuk mengatasi serta mengurangi permasalahan air limbah diatas, maka perlu dipertimbangkan suatu sistem terpusat untuk penanganan air limbah. Hal ini penting untuk menjadi dasar dalam penetapan langkah - langkah konkrit serta upaya terobosan dalam rangka peningkatan pelayanan penanganan air limbah yang baik kepada masyarakat serta percepatan pemenuhan kebutuhan kebersihan lingkungan di Kecamatan Muara Enim terkhusus pada kasus ini di Kelurahan Air Lintang.

Kecamatan Muara Enim adalah salah satu dari 22 kecamatan di Kab. Muara Enim, terdiri dari 6 kelurahan dan 10 desa. Kecamatan ini memiliki luas kawasan sebesar 185,91 km², dengan luas kawasan terbesar mencapai 30 km² dan luas kawasan terkecil sebesar 1,5 km². Jumlah penduduknya signifikan, mencapai 75.160 jiwa, sehingga kepadatan penduduknya mencapai 404,28/km². Hal ini berdampak pada meningkatnya produksi air limbah dengan berbagai macam sumber yang berbeda-beda. Volume air limbah terus meningkat setiap tahun karena adanya peningkatan aktivitas masyarakat. Oleh karena itu, pemerintah diharapkan melakukan pengelolaan instalasi pembuangan air limbah yang ideal, sehingga pencemaran lingkungan akibat air limbah dapat dikendalikan dengan baik (Badan Pusat Statistik, 2021).

Kelurahan Air Lintang di Kecamatan Muara Enim menjadi salah satu daerah kelurahan yang sedang berkembang di Kabupaten Muara Enim dengan jumlah penduduk tertinggi di Kabupaten Muara Enim sehingga ada potensi peningkatan aktivitas ekonomi dan tentunya pencemaran air limbah terjadi peningkatan sehingga perlu dilaksanakan kajian dan studi mengenai air limbah berdasarkan dari sumber air limbah baik permukiman dan non permukiman di wilayah Kelurahan Air Lintang, Kec. Muara Enim, Kabupaten. Muara Enim, Prov. Sumatera Selatan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun Rumusan masalah dari Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Kriteria perencanaan pengolahan air limbah domestik yang sesuai berdasarkan identifikasi kepadatan di Kelurahan Air Lintang Kec. Muara Enim Kab. Muara Enim.
2. Bagaimana desain rencana teknologi perencanaan air limbah.
3. Rekomendasi yang dibutuhkan untuk menerapkan teknologi pengolahan air limbah domestik di Kelurahan Air Lintang, yang terletak di Kec. Muara Enim, Kab. Muara Enim.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian Tugas Akhir ini dilakukan yaitu:

1. Mengidentifikasi distribusi gambaran persebaran kepadatan bangunan dan pemukiman di Kelurahan Air Lintang, Kec. Muara Enim, Kab. Muara Enim.
2. Merencanakan kriteria perencanaan pendekatan yang diperlukan sesuai untuk pengelolaan air limbah domestik di pemukiman terpusat (*off-site*) dan setempat (*on-site*) di Kelurahan Air Lintang, Kec. Muara Enim, Kab. Muara Enim.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup penelitian pada tugas akhir ini terdapat batasan - batasan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan dengan studi kasus dalam wilayah administratif Kelurahan Air Lintang Kec. Muara Enim Kab. Muara Enim.
2. Tidak dilakukan pengukuran langsung terhadap laju air limbah domestik, elevasi tanah dan permeabilitas tanah.
3. Jenis limbah cair yang dikelola adalah *grey water* dan *black water*.
4. Data dalam penelitian menggunakan peta wilayah studi, data penduduk, dan data sanitasi dari Badan Pusat Statistik Kab. Muara Enim terakhir tahun 2021, tanpa dilakukan observasi lapangan.
5. Standar kualitas *effluent* limbah cair domestik yang digunakan sesuai dengan ketentuan PERGUB Sumatera Selatan Nomor 8 Tahun 2012, pada Bab II Pasal 2 yang mengatur tentang baku mutu limbah cair.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfrida dan Ermawita. 2016. Karakteristik Air Limbah Rumah Tangga (Grey Water) Pada Salah Satu Perumahan Menengah Keatas yang Berada di Tangerang Selatan. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(2), 182–189
- Anwariani, Destari. 2019. Pengaruh Air Limbah Domestik Terhadap Kualitas Sungai. Jakarta: Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Arsitektur Lanskap dan Teknologi Lingkungan, Universitas Trisakti
- Arsyad, Muh. 2016. Perencanaan Sistim Perpipaan Air Limbah Kawasan Pemukiman Penduduk. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 6(1). Kendari: Dosen Fakultas Teknik Universitas Haluoleo
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2021. Statistik Indonesia 2021 (Statistical Yearbook Of Indonesia). Badan Pusat Statistik Indonesia
- Badan Pusat Statistik Kecamatan Muara Enim. 2021. Kecamatan Muara Enim dalam Angka Tahun 2021. Badan Pusat Statistik Kecamatan Muara Enim
- Muassiroh, Khusnul. 2015. Kajian Pencemaran Lingkungan Perairan Sungai Enim Di Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan. Muara Enim: Program Studi S2 Ilmu Lingkungan, Universitas Gadjah Mada
- Mubin, Fathul, Alex Binilang, dan Fuad Halim. 2016. *Jurnal Sipil Statik* 4.3 Perencanaan Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik di Kelurahan Istiqlal Kota Manado. Manado: Jurusan Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi
- Pratiwi, Rochma Septi. 2015. Perencanaan Pengelolaan Air Limbah Domestik di Kelurahan Keputih Surabaya, Surabaya: Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh November
- Rachman, Delli Noviarti. 2019. *Jurnal Teknik Sipil UNPAL* Vol 9 Analisa Infrastruktur Saluran Pembuangan Air Limbah Eksisting di Kelurahan 2 Ilir Kecamatan Ilir Timur II Kota Palembang. Palembang: Dosen Teknik Sipil, Universitas Taman Siswa

- Said, Nusa Idaman. 2018. Pengelolaan Air Limbah Domestik di DKI Jakarta. *Jurnal Air Indonesia*, 2018, 2.2. Jakarta: Pusat Teknologi Lingkungan, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT)
- Setiawan, Ragil Tri. 2016. Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik di Kecamatan Simokerto Kota Surabaya. Surabaya: Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh November
- Suswati, Anna Catharina Sri Purna, dan Gunawan Wibisono. 2013. Pengolahan Limbah Domestik Dengan Teknologi Taman Tanaman Air (Constructed Wetlands). *The Indonesian Green Technology Journal* 2.2: 70-77.
- Sutyasmi, Sri, dan Heru Budi Susanto. 2013 Penggunaan tanaman air (bambu air dan melati air) pada pengolahan air limbah penyamakan kulit untuk menurunkan beban pencemar dengan sistem wetland dan adsorpsi. *Majalah Kulit, Karet, dan Plastik* 29.2: 69-76.