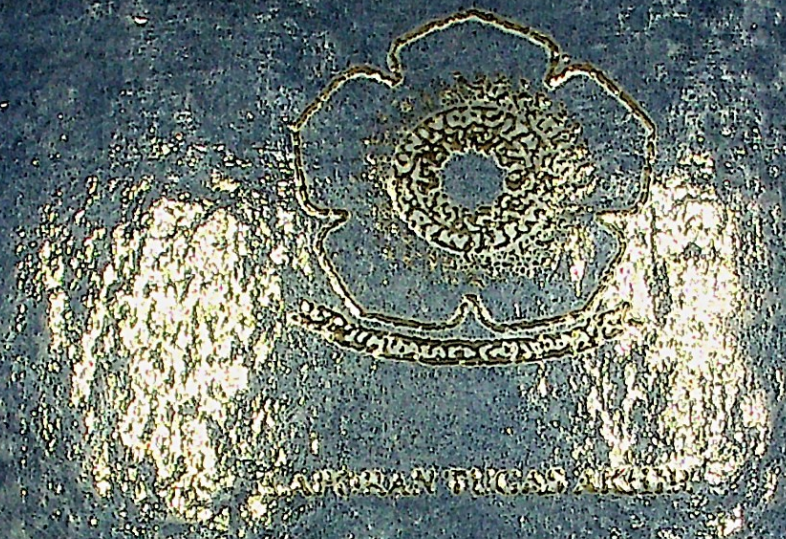


REPERKAWANAN PENGELOLAAN AIR LIMBAH SISTEM SEHAT  
(KAW-SIT) DENGAN SISTEM TANGKI SEPTIK BERSISUN DENGAN  
FILTER PADA PERUMAHAN PT. PERTAMINA UP III PLAJU -  
PALEMBANG

T-SIPUL  
2013



Sebagai salah satu anggota syarat pendaftaran gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sepuluh Nopember

Oleh:  
RIZKI ANDRIANINGRAT  
010101010101010101

Disetujui dan ditandatangani oleh  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Disetujui dan ditandatangani oleh  
Ketua Fakultas Teknik

628.407  
Put  
P  
2013

R: 26838/27399

**PERENCANAAN PENGELOLAAN AIR LIMBAH SISTEM SETEMPAT  
(ON-SITE) DENGAN SISTEM TANGKI SEPTIK BERSUSUN DENGAN  
FILTER PADA PERUMAHAN PT. PERTAMINA UP III PLAJU -  
PALEMBANG**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

**Oleh:**

**PUTRI AYU TAURINI**

**03091001079**

**Dosen Pembimbing:**

**Ir.H.Helmi Hakki,M.T.**

**Nyimas Septi Rika Putri, S.T.,M.Si.**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**2013**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

NAMA : PUTRI AYU TAURINI  
NIM : 03091001079  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : PERENCANAAN PENGELOLAAN AIR LIMBAH SISTEM  
SETEMPAT (ON-SITE) DENGAN SISTEM TANGKI  
SEPTIK BERSUSUN DENGAN FILTER PADA  
PERUMAHAN PT. PERTAMINA UP III PLAJU -  
PALEMBANG

Inderalaya, Desember 2013

Ketua Jurusan,



*[Handwritten Signature]*  
**Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S**

**NIP. 196007011987102001**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : PUTRI AYU TAURINI**  
**NIM : 03091001079**  
**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**  
**JUDUL : PERENCANAAN PENGELOLAAN AIR LIMBAH SISTEM  
SETEMPAT (*ON-SITE*) DENGAN SISTEM TANGKI  
SEPTIK BERSUSUN DENGAN FILTER PADA  
PERUMAHAN PT. PERTAMINA UP III PLAJU –  
PALEMBANG**

Inderalaya, Desember 2013  
Dosen Pembimbing



**Ir.H.Helmi Hakki,M.T.**

NIP. 196107031991021001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : PUTRI AYU TAURINI**  
**NIM : 03091001079**  
**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**  
**JUDUL : PERENCANAAN PENGELOLAAN AIR LIMBAH SISTEM  
SETEMPAT (ON-SITE) DENGAN SISTEM TANGKI  
SEPTIK BERSUSUN DENGAN FILTER PADA  
PERUMAHAN PT. PERTAMINA UP III PLAJU –  
PALEMBANG**

Inderalaya, Desember 2013

· Dosen Pembimbing



**Nyimas Septi Rika Putri, S.T.,M.T.**

NIP. 198009112008122001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : PUTRI AYU TAURINI**  
**NIM : 03091001079**  
**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**  
**JUDUL : PERENCANAAN PENGELOLAAN AIR LIMBAH SISTEM**  
**SETEMPAT (ON-SITE) DENGAN SISTEM TANGKI**  
**SEPTIK BERSUSUN DENGAN FILTER PADA**  
**PERUMAHAN PT. PERTAMINA UP III PLAJU –**  
**PALEMBANG**

Inderalaya, Desember 2013

Pemohon,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Putri Ayu Taurini' with a date '27' written below it.

**Putri Ayu Taurini**

**NIM. 03091001079**

LEMBAR HASIL SEMINAR  
 TUGAS AKHIR

NAMA : PUTRI AYU TAURINI  
 N I M : 03091001079  
 JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
 JUDUL : PERENCANAAN PENGELOLAAN AIR LIMBAH  
 SISTEM SETEMPAT (ON-SITE) DENGAN SISTEM  
 TANGKI SEPTIK BERSUSUN DENGAN FILTER  
 PADA PT. PERTAMINA UP III PLAJU -  
 PALEMBANG  
 DOSEN PEMBIMBING : IR.H.HELMI HAKKI.,M.T  
 NYIMAS SEPTI RIKA PUTRI, S.T.,M.T.

No	Tanggapan / Saran	Nama Dosen . Pemb/ Nara Sumber dan Tanda Tangan Dosen	
		Dosen	Acc Revisi
1	- Perbaiki judul - a. coba penulisan lrt pedoman - Peta primer & foto arial - perbaiki kesimpulan - Analisis faktor ketangalaan tdk terdapat		
2	- Koloni agar mendekati keseragaman agar uluran septik dapat seragam. - Kelompok lrt di tingkat		
3	- Perbaiki peta situasi - perbaiki daftar pustaka. - Pembuangan air limbah di daerah SWI		
4	— " — — " —		
5	Selesai pembahasan & Revisi Gr. Selesai anisiasi rangki & revisi laporan		
Kesimpulan :  Selain perbaikan		Ketua Jurusan,    Ir.Hj.Ika Juliantina,MS NIP. 19600701 198710 2001	

## SURAT KETERANGAN

Yang bertandatangan di bawah ini Dosen Penguji Tugas Akhir menerangkan bahwa Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yaitu:

Nama : Putri Ayu Taurini

NIM : 03091001079

Judul Tugas Akhir : PERENCANAAN PENGELOLAAN AIR LIMBAH SISTEM SETEMPAT ( *ON-SITE*) DENGAN SISTEM TANGKI SEPTIK BERSUSUN DENGAN FILTER PADA PERUMAHAN PT. PERTAMINA UP III PLAJU - PALEMBANG

Adalah benar telah menyelesaikan Tugas Akhir dan telah menyelesaikan perbaikan.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dosen Penguji I,



**Ir. H. Nurdin Syahril, MT**  
NIP. 19501010 197 07 1 001

Palembang, Desember 2013

Dosen Penguji II,



**Ir. Helmi Hakki, MT**  
NIP. 19610703 199102 1 001

Dosen Penguji III,



**Ir. H. Sarino, MSCE**  
NIP. 19590906 198703 1 004

Dosen Penguji IV,



**Agus Lestari Yuono, ST, MT**  
NIP. 19680524200012 1 001

Dosen Penguji V,



**Dr. Ir.Hj. Reini Silvia Ilmiaty, MT**  
NIP. 19660216 199102 2 001

Dosen Penguji VI,



**Nyimas Septi Rika, ST, Msi**  
NIP. 1980091 120081 2 001



## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### **MOTTO**

*"Hidup adalah sesuatu yang bergerak. Kekuatan manusia bukan sesuatu yang statis. Allah menganugerahkan segala fitur pembangkit keberhasilan di dalam tubuh dan pikiran kita."*

*"Hidup begini indah. Ada alam yang megah, ada orang-orang yang mencintai dan kita cintai, ada kesempatan-kesempatan yang luar biasa, ada tantangan yang selalu baru."*

*"Manusia tidak akan mengetahui kekuatan maksimalnya sampai ia berada dalam kondisi dimana ia dipaksa kuat untuk bisa bertahan."*

*"Jangan pernah takut pada hari esok jika kamu bisa memenangkan hari ini dengan semangatmu yang luar biasa. Kamu akan menggali banyak ide untuk bisa memecahkan masalah finansialmu."*

### **PERSEMBAHAN**

Papaku Yang Menjadi Panutan H. Yusuf Hasan  
Mamaku Tercinta Hj. Asna Munyati, SH.  
Saudara dan Saudariku Seftian, Vivi, Dan Lukman  
Ade Nugraha  
Sahabatku Trisda Mutiara, Am.Kep  
Club Rangersku  
Dan Almamaterku

## ABSTRAK

Dampak kemajuan pembangunan di perkotaan semakin berkembang dengan cepat. Setiap orang akan menghasilkan limbah atau buangan setiap harinya, terutama air limbah domestik (rumah tangga). Pengelolaan air limbah dengan sistem *on-site* sering digunakan untuk mengatasi air limbah yang dihasilkan dari rumah tangga atau limbah domestik. Studi yang ini dilakukan untuk memberikan rekomendasi teknologi dan sistem tangki septik bersusun dengan filter dalam pembangunan pengolahan air limbah untuk wilayah perumahan pada PT. Pertamina UP III Plaju – Palembang. Sistem tangki septik bersusun dengan filter sangat cocok untuk wilayah Palembang yang kepadatan penduduknya tidak lebih dari 300 jiwa/ha. Studi ini dilakukan dengan cara menganalisis luas rumah tiap tipe rumah, jumlah penghuni rumah dengan ketentuan persyaratan jumlah penghuni ruangan/rumah, dan volume air limbah total sebagai acuan dalam pembagian koloni untuk pengolahan air limbah, dimana koloni ini yang akan menentukan dimensi tangki septik bersusun dengan filter untuk wilayah perumahan pada PT. Pertamina UP III Plaju – Palembang. Studi literatur dilakukan guna menganalisis aspek-aspek yang berpengaruh dalam pengolahan air limbah dengan sistem tangki septik bersusun dengan filter untuk wilayah perumahan pada PT. Pertamina UP III Plaju – Palembang. Aspek-aspek non teknis yang mempengaruhi pengolahan air limbah dengan sistem tangki septik bersusun dengan filter adalah aspek kepadatan penduduk, penyediaan air bersih, keadaan tanah, kondisi air tanah, keadaan tofografi, kemampuan membangun, dan kondisi sosial ekonomi masyarakat.

**Kata Kunci :** Air limbah, pengelolaan air limbah, sistem tangki septik bersusun dengan filter, wilayah perumahan pada PT. Pertamina UP III Plaju – Palembang.

## **ABSTRACT**

*The impact of development advance in the urban area rapidly developed. Every people will produce the sewage in everyday especially domestic sewage (house hold sewage). The management of sewage by using on-site system often used to overcome the domestic sewage or house hold sewage. The aim of this study is to give a technology recommendation and stacked septic tank with filter in development of sewage processing for PT. Pertamina UP III Plaju - Palembang housing area. The stacked septic tank with filter is suitable for Palembang area which has human population not more than 300 people / hectare. The method of this study is by analyze each type of house size, number of house holder or room, and the total volume of sewage as the reference in divition of the colony for sewage management, where this colony will decided the dimension of stacked septic tank with filter for PT. Pertamina UP III Plaju – Palembang housing area. The literature study used for analyze the influetial aspects in sewage management with stacked septic tank with filter systemfor PT. Pertamina UP III Plaju – Palembang housing area. The non technical aspects that affect the management of sewage with stacked septic tank with filter are human population density aspect, clean watee suply, land condition, ground water condition, topography condition, constructed ability, and the society's social economic condition.*

**Key Words** : *sewage, staked septic tank with filter system, housing area in PT. Pertamina UP III Plaju – Palembang.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karuniaNya serta bimbingan dari dosen pembimbing sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Perencanaan Pengelolaan Air Limbah Sistem Setempat (*On-Site*) Pada PT. Pertamina UP III Plaju - Palembang”. Laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan ini, penulis menyadari pada segala sesuatu yang disajikan masih banyak kekurangan dan kekeliruan yang dikarenakan masih terbatasnya pengetahuan yang dimiliki, seperti halnya kata pepatah “Tiada Gading yang Tak Retak”, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca sehingga apa yang telah ditulis dalam tugas akhir ini membawa manfaat bagi kita semua.

Penulis mengucapkan ribuan terima kasih dan penghargaan yang setulusnya kepada Papa dan Mama tercinta yang tak pernah putus memberikan kasih sayang serta dukungan moril dan materil, selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada Bapak Ir.H.Helmi Hakki,M.T, selaku Pembimbing 1 dan Ibu Nyimas Septi Rika Putri, S.T.,M.T, selaku Pembimbing 2 Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, nasehat, arahan, semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini sehingga tidak hanya tugas akhir ini yang dapat diselesaikan tapi juga banyak ilmu yang didapat selama pengerjaan tugas akhir ini.

Untuk kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih, terutama kepada :

1. Prof. Dr. Badia Perizade, M.B.A., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Ir. H.M. Taufik Toha D.E.A., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ir. H. Ika Juliantina,M.S, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
4. Ratna Dewi, S.T,M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Ir.H.Helmi Hakki,M.T, selaku Pembimbing 1 Tugas Akhir.
6. Ibu Nyimas Septi Rika Putri, S.T.,M.T, selaku Pembimbing 2 Tugas Akhir.
7. DR.Eng.Ir. Joni Arliansyah, M.T, selaku Dosen Pembimbing Akademik.

8. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
9. Harta yang paling berharga yaitu Mama, Papa, Septian Virdiansyah, Vivi Rizki, Alfazri Lukman Hakim dan seluruh keluarga terimakasih atas doa, semangat, dan bantuannya.
10. Ade Nugraha yang selalu memberi semangat dan motivasi yang selalu membangun untuk tidak berputus asa serta selalu meluangkan waktu untuk membantu menyelesaikan tugas akhir.
11. Trisda Mutiara yang senantiasa meluangkan waktunya untuk membantu dalam penyelesaian tugas akhir.
12. Sahabat Rangers Anna, Ita, Nazi, Ella, Asty . Thanks for everything we have done together.
13. Staf dan karyawan PT. Pertamina UP III Plaju – Palembang yang telah memberikan data yang dibutuhkan.
13. Rekan-rekan sipil 2009 yang telah memberikan dukungan.
14. Semua pihak lain yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penyelesaian laporan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penulisan tugas akhir ini, semoga Allah selalu melimpahkan rahmatNya kepada kita semua. Aamiin.

Penulis mengharapkan semoga tugas akhir ini bermanfaat dan berguna bagi kita semua. Meskipun belum bisa memberikan informasi secara maksimal, namun usaha dalam pengembangan bagi kemajuan informasi sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan zaman.

Palembang, 1 Desember 2013



Putri Ayu Taurini

DAFTAR ISI

NO. DAFTAR: 140308

TANGGAL: 27 JAN 2014

HALAMAN JUDUL .....	1
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN HASIL SEMINAR .....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vii
ABSTRAK .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Metode Penelitian .....	2
1.5. Ruang Lingkup Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1. Limbah .....	5
2.1.1. Pengertian Limbah .....	5
2.1.2. Jenis Limbah .....	5
2.2. Limbah Cair .....	6
2.2.1. Sumber Limbah Cair .....	7
2.2.2. Karakteristik Limbah Cair .....	9
2.2.3. Pengelolaan Limbah Cair .....	11
2.3. Pengelolaan Air Limbah Dengan Sistem Setempat ( <i>On-Site System</i> ) .....	14
2.3.1. Teknologi Pengelolaan Air Limbah Dengan Sistem Setempat ( <i>On-Site System</i> ) Sistem Individual .....	14
2.3.2. Teknologi Pengolahan Air Limbah Dengan Sistem Setempat ( <i>On-Site</i> ) Domestik Komunal .....	15
2.4. Dasar – Dasar Perhitungan .....	22
2.4.1. Perhitungan Luas Rumah .....	22
2.4.2. Perhitungan Jumlah Rumah .....	23
2.4.3. Perhitungan Jumlah Keluarga (KK) Dalam Satu Rumah .....	23

2.4.4. Mengelompokkan Beberapa Rumah Menjadi Koloni.....	24
2.4.5. Perhitungan Jumlah Penghuni Dalam Satu Koloni Rumah.....	24
2.4.6. Perhitungan Volume Air Limbah Dalam Satu Koloni.....	24
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
3.1. Umum .....	26
3.2. Studi Literatur .....	27
3.3. Tahap Persiapan .....	28
3.4. Pengumpulan Data .....	28
3.5. Pengolahan Data.....	28
3.6. Analisa Hasil .....	29
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
4.1. Data Umum Lokasi Penelitian .....	30
4.2. Penyaluran Air Limbah .....	30
4.3. Analisa Debit Air Buangan.....	31
4.4. Perhitungan Luas Rumah Dan Jumlah Penghuni Rumah Pada Tangki Septik No.2.....	31
4.5. Membuat Koloni Rumah Pada Tangki Septik No.2.....	33
4.6. Menghitung Debit Limbah Dalam 1 Koloni Rumah Pada Tangki Septik No.2.....	34
4.7. Menghitung Dimensi Tangki Septik Pada Tangki Septik No.2.....	35
4.8. Perhitungan Jumlah Penghuni Rumah Untuk Setiap Koloni Rumah / Tiap Tangki Septik.....	35
4.9. Menghitung Debit Limbah Dalam Satu Koloni Rumah Dan Menghitung Dimensi Setiap Tangki Septik .....	56
4.10. Mendesain Tangki Septik .....	58
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>59</b>
5.1. Kesimpulan.....	59
5.2. Saran.....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>61</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Besaran Polutan Equivalen (Pe) Untuk Perencanaan IPAL Berdasarkan Jenis Peruntukan Bangunan .....	25
Tabel IV.2. Data Tangki Septik 2 .....	33
Table IV.3 Data Tangki Septik 1.....	36
Tabel IV.4. Data Tangki Septik 3.....	36
Tabel IV.5. Data Tangki Septik 4.....	36
Tabel IV.6. Data Tangki Septik 5.....	36
Tabel IV.7. Data Tangki Septik 6.....	37
Tabel IV.8. Data Tangki Septik 7.....	37
Tabel IV.9. Data Tangki Septik 8.....	37
Tabel IV.10. Data Tangki Septik 9.....	37
Tabel IV.11. Data Tangki Septik 10.....	38
Tabel IV.12. Data Tangki Septik 11.....	38
Tabel IV.12. Data Tangki Septik 12.....	38
Tabel IV.14. Data Tangki Septik 13.....	38
Tabel IV.15. Data Tangki Septik 14.....	39
Tabel IV.16. Data Tangki Septik 15.....	39
Tabel IV.17. Data Tangki Septik 16.....	39
Tabel IV.18. Data Tangki Septik 17.....	40
Tabel IV.19. Data Tangki Septik 18.....	40
Tabel IV.20. Data Tangki Septik 19.....	40
Tabel IV.21. Data Tangki Septik 20.....	41
Tabel IV.22. Data Tangki Septik 21.....	41
Tabel IV.23. Data Tangki Septik 22.....	41
Tabel IV.24. Data Tangki Septik 23.....	41
Tabel IV.25. Data Tangki Septik 24.....	42
Tabel IV.26. Data Tangki Septik 25.....	42
Tabel IV.27. Data Tangki Septik 26.....	42
Tabel IV.28. Data Tangki Septik 27.....	42
Tabel IV.29. Data Tangki Septik 28.....	43
Tabel IV.30. Data Tangki Septik 29.....	43
Tabel IV.31. Data Tangki Septik 30.....	43
Tabel IV.32. Data Tangki Septik 31.....	43
Tabel IV.33. Data Tangki Septik 32.....	43
Tabel IV.34. Data Tangki Septik 33.....	44



Tabel IV.35. Data Tangki Septik 34.....	44
Tabel IV.36. Data Tangki Septik 35.....	44
Tabel IV.37. Data Tangki Septik 36.....	44
Tabel IV.38. Data Tangki Septik 37.....	44
Tabel IV.39. Data Tangki Septik 38.....	45
Tabel IV.40. Data Tangki Septik 39.....	45
Tabel IV.41. Data Tangki Septik 40.....	46
Tabel IV.42. Data Tangki Septik 41.....	46
Tabel IV.43. Data Tangki Septik 42.....	47
Tabel IV.44. Data Tangki Septik 43.....	47
Tabel IV.45. Data Tangki Septik 44.....	47
Tabel IV.46. Data Tangki Septik 45.....	47
Tabel IV.47. Data Tangki Septik 46.....	48
Tabel IV.48. Data Tangki Septik 47.....	48
Tabel IV.49. Data Tangki Septik 48.....	48
Tabel IV.50. Data Tangki Septik 49.....	48
Tabel IV.51. Data Tangki Septik 50.....	48
Tabel IV.52. Data Tangki Septik 51.....	49
Tabel IV.53. Data Tangki Septik 52.....	49
Tabel IV.54. Data Tangki Septik 53.....	49
Tabel IV.55. Data Tangki Septik 54.....	49
Tabel IV.56. Data Tangki Septik 55.....	49
Tabel IV.57. Data Tangki Septik 56.....	50
Tabel IV.58. Data Tangki Septik 57.....	50
Tabel IV.59. Data Tangki Septik 58.....	50
Tabel IV.60. Data Tangki Septik 59.....	50
Tabel IV.61. Data Tangki Septik 60.....	51
Tabel IV.62. Data Tangki Septik 61.....	51
Tabel IV.63. Data Tangki Septik 62.....	51
Tabel IV.64. Data Tangki Septik 63.....	52
Tabel IV.65. Data Tangki Septik 64.....	52
Tabel IV.66. Data Tangki Septik 65.....	52
Tabel IV.67. Data Tangki Septik 66.....	53
Tabel IV.68. Data Tangki Septik 67.....	53
Tabel IV.69. Data Tangki Septik 68.....	53
Tabel IV.70. Data Tangki Septik 69.....	53
Tabel IV.71. Data Tangki Septik 70.....	54

Tabel IV.72. Data Tangki Septik 71..... 54  
Tabel IV.73. Data Tangki Septik 72..... 54  
Tabel IV.74. Data Tangki Septik 73..... 54  
Tabel IV.75. Data Tangki Septik 74..... 55  
Tabel IV.76. Data Tangki Septik 75..... 55  
Tabel IV.77. Data Tangki Septik 76..... 55  
Tabel IV.78. Data Tangki Septik 77..... 55  
Tabel IV.79. Data Tangki Septik 78..... 56  
Tabel IV.80. Data Tangki Septik 79..... 56  
Tabel IV.81. Data Tangki Septik 80..... 56  
Tabel IV.82. Dimensi Tangki Septik ..... 79

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Pengolahan Limbah Sistem Terpusat.....	12
Gambar II.2. Pengolahan Limbah Sistem Di Tempat ( <i>On-Site</i> ).....	12
Gambar.II.3. Zona-Zona Dalam Tangki Septik.....	15
Gambar II.4. Gambaran Pengolahan Air Limbah Domestik Sistem Komunal.....	16
Gambar II.5. Sistem MCK++.....	17
Gambar II.6. Tengki Septik Dengan <i>Small Bore Sewer</i> .....	18
Gambar II.7. Aplikasi Tangki Septik Bersama.....	18
Gambar II.8. Aplikasi Tangki Septik Bersusun ( <i>Baffled Reactor</i> ).....	19
Gambar II.9. Aplikasi Tangki Bio-Digester.....	19
Gambar II.10. Aplikasi Tangki Septik Bersusun Dengan Filter.....	20
Gambar II.11. Aplikasi Tangki Septik Bersusun Dengan Filter Dan Tanaman.....	21
Gambar II.12. Aplikasi Tangki Septik Bersusun Dengan Kolam Aerasi.....	21
Gambar III.1. Diagram Alur Penelitian.....	27
Gambar III.2. Denah Pengelompokan Rumah Menjadi Blok / Koloni.....	29
Gambar IV.1. Denah Lokasi Penelitian.....	30
Gambar IV.2. Parit Saluran Air Limbah Domestik.....	31
Gambar IV.3. Denah Satu Tipe Rumah.....	32
Gambar IV.4. Denah Koloni Rumah.....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Formulir Pemutakhiran Data Keluarga (MDK)

Lampiran 2 : Denah Tipe Rumah

Lampiran 3 : Peta Perumahan PT. Pertamina UP III Plaju – Palembang

Lampiran 4 : Desain Tangki Septik

Lampiran 5 : Kartu Asistensi

UNIVERSITAS  
SRIWIJAYA

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Dewasa ini pertumbuhan penduduk Indonesia semakin berkembang dengan cepat. Pada tahun 2013 ini diperkirakan jumlah penduduk Indonesia akan bertambah menjadi 250 juta jiwa dengan pertumbuhan penduduk 1,49 persen per tahun. Sebagian besar penduduk bertempat tinggal di daerah perkotaan. (Fasli Jalal, 2013).

Semakin banyak penduduk yang bertempat tinggal di perkotaan menyebabkan kemajuan pembangunan di perkotaan semakin berkembang dengan cepat serta diiringi dengan semakin berkembangnya teknologi-teknologi canggih. Kepadatan penduduk kota diikuti oleh peningkatan kebutuhan. Tingginya tingkat kebutuhan penduduk di perkotaan menyebabkan adanya berbagai jenis kegiatan. Setiap orang akan menghasilkan limbah atau buangan setiap harinya, terutama limbah domestik (rumah tangga). Limbah rumah tangga yang dihasilkan berupa limbah cair, limbah padat, dan limbah gas. Limbah cair adalah bekas air pemakaian, baik pemakaian rumah tangga maupun pemakaian dalam proses industri. Maka limbah ini harus dikelola dengan baik dan optimal agar memenuhi persyaratan baku mutu badan air sehingga dapat dialirkan ke badan air. (Sari, 2010).

Perkotaan di Indonesia belum mempunyai sistem air limbah yang terpusat karena berbagai keterbatasan sehingga sistem pembuangan air limbah setempat lebih sering digunakan untuk mengatasi limbah yang dihasilkan dari rumah tangga atau domestik. Dalam perencanaan pengelolaan air limbah sistem setempat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah kepadatan penduduk, penyediaan air bersih, keadaan tanah, keadaan air tanah, keadaan topografi (penampang tanah), kemampuan membangun, serta kondisi sosial ekonomi masyarakat, dengan memperhatikan faktor-faktor tersebut, setidaknya tiap-tiap daerah mampu merencanakan dan merealisasikan program pengolahan air limbah secara tepat. Bila xhal ini tidak segera dibenahi, maka air limbah tersebut akan segera mengancam keselamatan lingkungan dan manusia itu sendiri. (Arda Dinata, 2011).

Lokasi peninjauan penelitian ini berada di perumahan PT. Pertamina Up III Plaju-Palembang. Perumahan ini dikhususkan untuk dihuni oleh karyawan Pertamina saja. Sistem pengolahan limbah domestik pada perumahan ini masih sangat sederhana, yaitu dengan menggunakan tangki septik resapan dan untuk jenis limbah

cair menggunakan parit – parit yang dihubungkan antar rumah dengan saluran akhirnya dibuang ke sungai. Diperkirakan jumlah penduduk pada perumahan ini akan bertambah yang menyebabkan bertambah pula jumlah limbah domestik yang dihasilkan. Dalam mengatasi penambahan jumlah limbah domestik yang akan datang dilakukan pengelolaan limbah sistem setempat dengan tangki septik bersusun dengan filter. Banyak kelebihan tangki septik bersusun dengan filter dibandingkan dengan tangki septik resapan yang sudah ada, salah satu kelebihanannya adalah tangki septik bersusun dengan filter dapat mengolah limbah cair lebih baik karena limbah cair yang masuk akan mengalami banyak tahap filtrasi sebelum akhirnya dibuang ke dalam tanah. Sistem ini dipilih dengan alasan tingkat perekonomian penduduk pada perumahan ini berada pada kalangan menengah-keatas dan limbah yang akan dihasilkan volumenya lebih besar dibandingkan dengan kalangan menengah-kebawah. Selain tingkat perekonomian, lahan untuk membangun sistem ini memadai.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah pengelolaan air limbah sistem setempat berupa tangki septik bersusun dengan filter pada perumahan PT. Pertamina Up III Plaju-Palembang.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi instalasi pengelolaan air limbah domestik yang ada di perumahan PT. Pertamina UP III Plaju - Palembang saat ini.
2. Merencanakan pengelolaan limbah sistem setempat dengan tangki septik bersusun dengan filter, dengan cara mengelompokkan beberapa rumah menjadi koloni.
3. Menghitung dimensi tangki septik sesuai dengan kapasitas limbah yang dihasilkan.

## **1.4. Metode Penelitian**

Metode yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Melakukan studi pustaka tentang permasalahan yang berhubungan dengan perencanaan pengelolaan air limbah sistem setempat (one site).

b. Melakukan yang digunakan dalam pengumpulan data untuk variable-variabel yang diteliti adalah :

1. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dalam bentuk sudah jadi, sudah dikumpulkan dan diolah oleh pihak lain, diantaranya :

- a) Jumlah penduduk yang ada di komplek PT. Pertamina UP III Plaju - Palembang.
- b) Jumlah limbah domestik yang bersifat likuit.
- c) Peta lokasi tinjauan penelitian.
- d) Data debit terukur.

2. Data Primer

Data primer berupa data yang diperoleh dari perhitungan, survey, kuissioner.

c. Melakukan pengolahan data-data yang telah didapat, seperti :

- a) Proyeksi debit.
- b) Perencanaan kapasitas IPAL.
- c) Perencanaan dimensi tangki septik bersusun dengan filter.
- d) Perencanaan bangunan pelengkap pada sistem jaringan.
- e) Perencanaan lokasi IPAL.
- f) Perencanaan kebutuhan lahan IPAL.
- g) Perencanaan biaya.

d. Melakukan analisis data dan pembahasan. Data-data yang telah diolah kemudian dilakukan analisis serta pembahasan untuk mendapatkan besaran dimensi tangki septik bersusun dengan filter, semua bangunan penunjang pengelolaan limbah tersebut dan melakukan perincian biaya.

e. Penyusunan laporan.

### 1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Hal-hal yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah merencanakan proyeksi debit atau jumlah limbah yang dihasilkan, perencanaan dimensi tangki septik bersusun dengan filter, perencanaan bangunan pelengkap pada sistem jaringan,

perencanaan kapasitas IPAL, perencanaan lokasi IPAL dan kebutuhan lahan IPAL di kompleks perumahan PT. Pertamina UP III Plaju – Palembang, dan perencanaan biaya.

Dari uraian di atas, pada penelitian ini akan di bahas perencanaan pengelolaan air limbah sistem setempat dengan sistem tangki septik bersusun dengan filter serta unit pengolahannya di kompleks perumahan PT. Pertamina UP III Plaju – Palembang.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan ini diharapkan mampu membentuk sebuah laporan yang bersifat ilmiah dan dapat dimengerti. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Pembahasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan Pustaka menerangkan beberapa literature yang mendukung penelitian.

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Berupa metode yang dilakukan dalam pembahasan tugas akhir ini.

### **BAB IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang penjabaran analisis data dan penjabaran dari analisa permasalahan yang ditinjau.

### **Bab V. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas kesimpulan hasil analisis dari penelitian yang dilakukan.

### **BAB VI. DAFTAR PUSTAKA**



## DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Pekerjaan Umum, 2012, *Pedoman Pengelolaan Program Hibah Air Limbah*, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Jakarta.

Soeparman Suparmin, 2002, *Pembuangan Tinja Dan Limbah Cair*, Buku Kedokteran, Jakarta

Sugiharto, 1987, *Dasar-Dasar Pengelolaan Air Limbah*, Jakarta: UI.

<http://www.republika.co.id/berita/nasional/umum/13/07/17/mq2oy6-2013-penduduk-indonesia-diperkirakan-250-juta-jiwa>

<http://www.sanitasi.org/sistem-air-limbah-setempat.html>

<http://www.slideshare.net/metrosanita/sistem-pengolahan-air-limbah-terpusat-offsite-system>