

## DAFTAR ISI

	hlm.
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN</b> .....	v
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR DIAGRAM</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
A.   Latar Belakang .....	1
B.   Identifikasi Masalah .....	10
C.   Pembatasan Masalah .....	10
D.   Perumusan Masalah .....	11
E.   Tujuan Masalah .....	11
1.   Tujuan Umum .....	11
2.   Tujuan Khusus .....	11
F.   Ruang Lingkup Penelitian .....	12
<b>BAB II     KERANGKA TEORI DAN HIPOTESIS</b>	
A.   Waktu Tinggal .....	13
B.   Biofiltrasi .....	14
C.   Pengolahan Air Limbah Secara Biologi Anaerob.   17	
1.   Model Pertumbuhan Mikroorganisme	
Tersuspensi .....	19
2.   Model Pertumbuhan Mikroorganisme	
Melekat .....	20

D.	Pengolahan Air Limbah dengan Sistem	
	Anaerob-Aerob .....	22
1.	Faktor yang mempengaruhi pengolahan	
	Anaerob .....	26
a.	Temperature .....	26
b.	Keasaman (pH) .....	26
c.	Komposisi Air Limbah .....	26
d.	Nutrien .....	27
e.	Media .....	27
f.	Evaluasi Satuan Produksi Air Limbah....	28
g.	Waktu Tinggal .....	29
D.	Fosfat .....	30
1.	Pemisahan Fosfat .....	33
2.	Koagulasi & Flokulasi .....	35
a.	Koagulasi .....	35
b.	Flokulasi .....	38
3.	Sifat Lime dan Penggunaannya.....	38
4.	Sifat Tawas dan Penggunaannya.....	41
5.	Penurunan Fosfat .....	41
6.	Fosfat dalam limbah cair .....	45
E.	Pencemaran Air Limbah .....	46
F.	Dampak Limbah Deterjen Terhadap Kesehatan	
	Manusia dan Kesehatan Lingkungan .....	47
G.	Kerangka Berfikir .....	52
H.	Kerangka Konsep .....	55
H.	Hipotesis Penelitian .....	55
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
A.	Tempat dan Waktu .....	57

B.	Jenis Penelitian .....	57
C.	Populasi dan Sampel Penelitian .....	57
D.	Definisi Operasional .....	58
	1. Variabel Dependent .....	58
	2. Variabel Independent .....	59
E.	Teknik Pengumpulan Data .....	62
F.	Teknik Analisa Data .....	63
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN</b>	
	4.1. Analisis Univariat .....	66
	4.2. Analisis Bivariat .....	74
<b>BAB V</b>	<b>PEMBAHASAN</b>	
	5.1. Debit Limbah Cair .....	79
	5.2. Waktu Tinggal .....	80
	5.3. Kualitas Fosfat .....	82
	5.4. Hubungan Waktu Tinggal dan Kualitas Fosfat ...	91
<b>BAB VI</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
	6.1. Kesimpulan .....	95
	6.2. Saran .....	96
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>97</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>100</b>

## DAFTAR TABEL

		<b>hlm</b>
Tabel 2.1	Perencanaan Waktu Tinggal (Detention Time) Pada Unit Pengolahan Sistem Biofilter Anerob Aerob.....	30
Tabel 3.1	Definisi Operasional .....	61
Tabel 4.1	Karakteristik Data Debit, Waktu Tinggal, dan Kualitas Fosfat IPAL RS Hermina Daan Mogot Tahun 2006 – 2013 .....	66
Tabel 4.2	Dimensi dan Volume Bak Sedimentasi Awal IPAL RS Hermina Daan Mogot .....	68
Tabel 4.3	Distribusi Waktu Tinggal Bak Sedimentasi Awal IPAL RS Hermina Daan Mogot .....	68
Tabel 4.4	Dimensi dan Volume Bak Anaerob IPAL RS Hermina Daan Mogot .....	69
Tabel 4.5	Distribusi Waktu Tinggal Bak Anaerob IPAL RS Hermina Daan Mogot .....	70
Tabel 4.6	Dimensi dan Volume Bak Aerob IPAL RS Hermina Daan Mogot .....	70
Tabel 4.7	Distribusi Waktu Tinggal Bak Aerob IPAL RS Hermina Daan Mogot .....	71
Tabel 4.8	Dimensi dan Volume Bak Sedimentasi Akhir IPAL RS Hermina Daan Mogot .....	72

Tabel 4.9	Distribusi Waktu Tinggal Bak Sedimentasi Akhir IPAL RS Hermina Daan Mogot .....	73
Tabel 4.10	Distribusi Kualitas Fosfat Limbah Cair RS Hermina Daan Mogot Tahun 2006 -2014.....	74
Tabel 4.11	Uji Statistik antara Waktu Tinggal Bak Sedimentasi Awal dan Kualitas Fosfat Limbah Cair RS Hermina Daan Mogot Tahun 2006 – 2014 .....	75
Tabel 4.12	Uji Statistik antara Waktu Tinggal Bak Anaerob dan Kualitas Fosfat Limbah Cair RS Hermina Daan Mogot Tahun 2006 – 2014 .....	76
Tabel 4.13	Uji Statistik antara Waktu Tinggal Bak Aerob dan Kualitas Fosfat Limbah Cair RS Hermina Daan Mogot Tahun 2006 – 2014 .....	77
Tabel 4.14	Uji Statistik antara Waktu Tinggal Bak Sedimentasi Akhir dan Kualitas Fosfat Limbah Cair RS Hermina Daan Mogot Tahun 2006 – 2014 .....	78

## DAFTAR DIAGRAM

		<b>Halaman</b>
Diagram 2.1	Daur Fosfat .....	52
Diagram 2.2	Kerangka Berpikir .....	54
Diagram 2.3	Kerangka Konsep .....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	hlm
1. Formulir Bimbingan Skripsi .....	103
2. Formulir Pengambilan dan Analisa Sampel Limbah Cair.....	104
3. Gambar Instalasi Pengolahan Air Limbah RS Hermina .....	105
4. Data Dasar Penelitian .....	106
5. Hasil SPSS .....	108
6. Hasil Pemeriksaan Limbah Cair .....	118

## DAFTAR SINGKATAN

<u>Simbol / Singkatan</u>	<u>Keterangan</u>
IPAL	: Instalasi Pengolahan Air Limbah
BOD	: <i>Biological Oxygen Demand</i>
COD	: <i>Chemical Oxygen Demand</i>
EPA	: <i>Environmental Protection Agency</i>
DO	: <i>Demand Oxygen</i>
ABS	: <i>Alkyl benzene sulphonate</i>
PAO	: <i>Polyphosphate accumulating organism</i>
EBPR	: <i>Enhanced biological fosforus removal</i>
MBAS	: <i>Methylen Blue Activer Surfactan</i>
SS	: <i>Suspend Solids</i>
HRT	: <i>Hydraulic retention time</i>
STPP	: <i>Sodium Tri Poly Phosphate</i>
ABS	: <i>Alkil Benzene Sulfonat</i>
LAS	: <i>Linear Alkil Benzene Sulfonat</i>
SAM	: <i>Sequencing Anoxic Membrane Bioreaktor</i>
SNI	: Standar Nasional Indonesia