

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	35
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR ISTILAH	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Penelitian	3
1.4 Tujuan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Teknologi Pengolahan IPAL	11
2.2.2 Penyisihan BOD	19
2.2.3 Penyisihan COD	20
2.2.4 Penyisihan TSS.....	20
2.2.5 Penyisihan Amonia.....	21
2.2.6 Penyisihan <i>Total Coliform</i>	23
2.2.7 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Penyisihan <i>Total Coliform</i>	24
2.2.8 Hubungan Parameter Operasional IPAL terhadap <i>Total Coliform</i>	26

2.2.9 Indeks Pencemaran (<i>Pollution Index</i>)	28
2.2.10 Analisis Statistik	28
2.3 Pertanyaan Penelitian	30
2.4 Hipotesis Penelitian	30
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Lokasi Penelitian	31
3.2 Prosedur Penelitian	35
3.2.1 Pengumpulan Data Primer dan Sekunder	36
3.2.2 Pengelompokan IPAL	37
3.2.3 Analisis Komposisi Influen dan Efluen	38
3.2.4 Analisis Kinerja Pengolahan	40
3.2.5 Identifikasi Masalah	44
BAB IV ANALISIS & PEMBAHASAN	46
4.1 Analisis Komposisi Influen dan Efluen	46
4.1.1 Jumlah Pengguna IPAL & Debit IPAL	46
4.1.2 Analisis Kualitas Influen & Efluen	47
4.1.3 Rasio COD/BOD	53
4.1.4 Rasio C/N	55
4.2 Analisis Kinerja Pengolahan	56
4.2.1 Kapasitas Pengolahan IPAL dan HRT	56
4.2.2 Jenis Teknologi Pengolahan dan Penyisihan Polutan	59
4.2.3 Kondisi Fisik Prasarana (Eksisting)	67
4.2.4 Operasional & Maintenance	69
4.2.5 Indeks Pencemaran IPAL (<i>Pollution Index</i>)	89
BAB V PENUTUP	95
5.1 Kesimpulan	95
5.2 Saran dan Kesimpulan	96
DAFTAR PUSTAKA	97

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Hasil Penelitian Terdahulu	6
Tabel 2. 2 Kriteria Desain Settler	12
Tabel 2. 3 Kriteria Desain ABR	14
Tabel 2. 4 Kriteria Desain AF	15
Tabel 2. 5 Kriteria Desain <i>Secondary Clarifier</i>	16
Tabel 2. 6 Kriteria Desain RBC	18
Tabel 2. 7 Rasio C/N terhadap Penyisihan Nitrogen.....	22
Tabel 2.8 Efisiensi Penyisihan dalam Skala Logaritma	23
Tabel 3. 1 Lokasi SPALD-T yang Diteliti.....	32
Tabel 3. 2 Metode Pengumpulan Data Primer dan Sekunder	36
Tabel 3. 3 Parameter Baku Mutu Air Limbah Domestik	39
Tabel 3. 4 Metode Analisis Laboratorium.....	39
Tabel 3. 5 Tingkatan Kualitas Air Berdasarkan Indeks Pencemaran.....	41
Tabel 3. 6 Kondisi Fisik Prasarana SPALD-T	42
Tabel 3. 7 <i>Checklist</i> Operasional dan <i>Maintenance</i> IPAL Komunal	42
Tabel 4.1 Kapasitas Pengolahan dan HRT IPAL	57
Tabel 4.2 Kondisi Fisik Prasarana IPAL.....	68
Tabel 4.3 Kondisi Operasional & <i>Maintenance</i> IPAL	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Settler.....	11
Gambar 2. 2 ABR.....	13
Gambar 2. 3 Anaerobic Filter (AF).....	14
Gambar 2.4 RBC	15
Gambar 2.5 Skema HGF/PGF sebagai <i>Tertiary Treatment</i>	18
Gambar 2.6 Parameter Amonia Bebas (NH ₃) terhadap total amonia	21
Gambar 2.7 Korelasi Penyisihan BOD terhadap Total Coliform.....	25
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	36
Gambar 4.1 Grafik Estimasi Pengguna SPALD di Sleman	46
Gambar 4.2 Grafik Estimasi Debit SPALD di Sleman	46
Gambar 4.3 Grafik Interval Plot Kualitas Influen <i>Total Coliform</i>	48
Gambar 4.4 Grafik Interval Plot Kualitas Efluen <i>Total Coliform</i>	48
Gambar 4.5 Grafik Rerata Kualitas <i>Total Coliform</i> (2017-2022)	48
Gambar 4.6 Grafik Interval Plot Kualitas Influen COD.....	49
Gambar 4.7 Grafik Interval Plot Kualitas Efluen COD	49
Gambar 4.8 Grafik Rerata Kualitas COD (2017-2022).....	50
Gambar 4.9 Grafik Interval Plot Kualitas Influen BOD.....	50
Gambar 4.10 Grafik Interval Plot Kualitas Efluen BOD	51
Gambar 4.11 Grafik Rerata Kualitas BOD (2017-2022).....	51
Gambar 4.12 Grafik Interval Plot Kualitas Influen Amonia	52
Gambar 4.13 Grafik Interval Plot Kualitas Efluen Amonia.....	52
Gambar 4.14 Grafik Kualitas Influen & Efluen Amonia (2021).....	53
Gambar 4.15 Grafik Rerata Kualitas Amonia (2017-2022)	53
Gambar 4.16 Grafik Interval Plot Rasio COD/BOD Inlet	54
Gambar 4.17 Grafik Interval Plot Rasio COD/BOD Outlet.....	54
Gambar 4.18 Grafik Rerata Rasio COD/BOD (2017-2022)	54
Gambar 4.20 Grafik Interval Plot Rasio C/N Inlet.....	55
Gambar 4.21 Grafik Interval Plot Rasio C/N Outlet	55
Gambar 4.22 Grafik Rerata C/N (2017-2022).....	56

Gambar 4.23 Grafik Estimasi Kapasitas Pengolahan SPALD Sleman	57
Gambar 4.24 Grafik Interval Plot <i>Removal Efficiency Total Coliform</i>	59
Gambar 4.25 Grafik Rerata <i>Removal Efficiency Total Coliform</i> (2017-2022)	60
Gambar 4.26 Grafik Interval Plot <i>Removal Efficiency COD</i>	61
Gambar 4.27 Grafik Rerata <i>Removal Efficiency COD</i> (2017-2022)	61
Gambar 4.28 Grafik Interval Plot <i>Removal Efficiency BOD</i>	61
Gambar 4.29 Grafik Rerata <i>Removal Efficiency BOD</i> (2017-2022)	62
Gambar 4.30 Grafik Interval Plot <i>Removal Efficiency Amonia</i>	62
Gambar 4.31 Grafik Rerata <i>Removal Efficiency Amonia</i> (2017-2022)	62
Gambar 4.32 Hubungan Rasio C/N dengan %R.C dan %R.N (2017-2022)	65
Gambar 4.33 Hubungan Estimasi Debit dengan %R.C (2017-2022)	66
Gambar 4.34 Hubungan %R. <i>Total Coliform</i> dengan %R.C (2017-2022)	67
Gambar 4.35 Scum pada Bak Ekualisasi, Settler dan Bak Inlet IPAL	88
Gambar 4.36 Rising Sludge pada Bak Ekualisasi IPAL 3A	88
Gambar 4.37 Grafik Interval Plot Indeks Pencemaran IPAL (2017-2022)	89
Gambar 4.38 Grafik Rerata <i>Pollution Index</i> IPAL (2017-2022)	90
Gambar 4.39 Pengklasifikasian IPAL Berdasarkan <i>Pollution Index</i> (2017-2022)	90
Gambar 4.40 Bak Klorinasi dan Unit HGF di IPAL 3A	92
Gambar 4.41 Unit RBC di IPAL 2B	93