

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis telah diberi kemampuan untuk menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir tentang **Evaluasi Kinerja IPAL Komunal di Kecamatan Banguntapan dan Bantul, Kabupaten Bantul, D.I. Yogyakarta Ditinjau Dari Parameter Fisik dan Kimia.**

Penyusunan laporan ini bertujuan untuk memenuhi syarat akademik untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik bagi Mahasiswa S1 Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia

Dalam penyusunan laporan ini penulis banyak mendapatkan semangat, dukungan, dorongan dan bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan kemudahan dalam menjalani dan menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Ayah tercinta Drs H. Heri Zulianta, Ibu Tercinta Hj. Elly Novalina A.Md yang doa, ridha dan dukungannya yang tiada henti, adik tersayang Ramadhan Dwi Jati Nugroho. Serta keluarga besar yang selalu mendukung.
3. Ketua Program Studi Teknik Lingkungan UII, Bapak Hudori S.T., M.T. dan Bapak Eko Siswoyo S.T., M.Sc.ES, Ph.D.
4. Koordinator Tugas Akhir, Bapak Supriyanto, S.T., M.Sc., M.Eng dan Bu Qorry Nugrahayu, S.T, M.T.
5. Pembimbing Tugas Akhir, Bapak Andik Yulianto, S.T., M.T., dan Ibu Dr. Suphia Rahmawati, S.T., M.T., yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membantu dan membimbing.
6. Dosen Penguji, Dr. Joni Aldilla Fajri S.T., M.Eng. yang telah meluangkan waktunya untuk membantu penyelesaian tugas akhir ini.
7. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknik Lingkungan UII, terima kasih atas pelajaran, pengalaman kesempatan dan bantuan yang telah diberikan.

Semoga ilmu dan pengalaman yang telah diberikan dapat bermanfaat bagi saya pribadi dan orang lain.

8. Pak Tasyono, Mas Iwan, Mba Rina, Mba Diah dan Mba Sinta yang telah membantu dan memberikan masukan selama pengerjaan tugas akhir di Laboratorium Kualitas Lingkungan FTSP UII.
9. Ajeng dan Teteh selaku *partner* dalam pengerjaan tugas akhir ini. Terima kasih sudah saling menguatkan, kalian terbaik! *And let's see, we did it!*
10. *My prudential*, Meila Rofilah dan Maistiti Arvia Lestari. Terima kasih sudah terus mendukung, menguatkan, mendengarkan dan selalu ada.
11. Sahabat-sahabatku Alfe, Isna, Ziki, Fiyya, Tifa, Dinda, Sally, Tisa, Neki, Alya, Ira, Tata, dan masih banyak lagi.
12. Teman-teman seperjuangan di Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia khususnya Angkatan 2014 yang telah membantu banyak hal dalam menyelesaikan laporan ini.
13. Pihak-pihak terkait yang tidak bisa disebutAnan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak terdapat berbagai kekurangan. Oleh sebab itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi menyempurnakan laporan ini. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya dan dapat ditindaklanjuti dengan pengimplementasian saran.

Wassalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, Mei 2018

Ahmad Traju Pangentas W.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Perencanaan.....	2
1.4 Manfaat Perencanaan.....	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Air Limbah Domestik	4
2.2 Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Komunal	6
2.3 Teknologi Pengolahan Air Limbah.....	7
2.4 Parameter Fisik Kimia Air Limbah	11
2.5 Penelitian Terdahulu	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Metode Penelitian	17
3.2 Kerangka Penelitian.....	17
3.3 Lokasi Penelitian.....	21
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Gambaran Umum IPAL Komunal.....	22
4.2 Karakteristik Air Limbah Domestik	29
4.3 Kualitas Air Limbah Domestik.....	31
4.4 Analisis Penyisihan Parameter Fisik Kimia.....	44
4.5 Efektivitas IPAL Komunal	49
4.6 Evaluasi IPAL Komunal Secara Teknis	53

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ABR, <i>Sumber: SSWM University Course</i>	9
Gambar 2. 2 RBC, <i>Sumber: UTE Engineering</i>	10
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	16
Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian	17
Gambar 4. 1 IPAL Komunal Dokaran	22
Gambar 4. 2 IPAL Komunal Grojogan	23
Gambar 4. 3 IPAL Komunal Pamotan Lor	23
Gambar 4. 4 IPAL Komunal Nglebeng.....	24
Gambar 4. 5 IPAL Komunal Manding Serut	25
Gambar 4. 6 IPAL Komunal Babadan I.....	25
Gambar 4. 7 IPAL Komunal Babadan II	26
Gambar 4. 8 IPAL Komunal Babadan III	27
Gambar 4. 9 IPAL Komunal Sukunan	27
Gambar 4. 10 Kadar BOD IPAL Komunal DIY	30
Gambar 4. 11 Kadar COD IPAL Komunal DIY	33
Gambar 4. 12 Kadar TSS IPAL Komunal DIY	35
Gambar 4. 13 Kadar Amoniak IPAL Komunal DIY	37
Gambar 4. 14 Kadar Minyak dan Lemak IPAL Komunal DIY	39
Gambar 4. 15 Influen dengan Kadar Minyak Lemak yang Tinggi	40
Gambar 4. 16 Kadar pH IPAL Komunal DIY	41
Gambar 4. 17 Persentase <i>Removal</i> BOD IPAL.....	43
Gambar 4. 18 Persentase <i>Removal</i> COD IPAL.....	44
Gambar 4. 19 Persentase <i>Removal</i> TSS IPAL	45
Gambar 4. 20 Persentase <i>Removal</i> Amoniak	46
Gambar 4. 21 Persentase <i>Removal</i> Minyak Lemak IPAL.....	47
Gambar 4. 22 Perbandingan Efisiensi Penyisihan BOD	53
Gambar 4. 23 Perbandingan Efisiensi Penyisihan	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Baku Mutu Air Limbah Domestik	5
Tabel 2. 2 Baku Mutu Air Limbah untuk Kegiatan IPAL Domestik Komunal	5
Tabel 2. 3 Proses Pengolahan di IPAL Komunal Kec. Banguntapan dan Bantul.	11
Tabel 2. 4 Parameter Fisik Kimia Air Limbah.....	12
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu	14
Tabel 3. 1 Metode Pengujian Parameter Fisik Kimia	19
Tabel 4. 1 Pemilihan IPAL.....	21
Tabel 4. 2 Karakteristik Air Limbah Domestik Kec. Banguntapan dan Bantul ...	28
Tabel 4. 3 Karakteristik Air Limbah	29
Tabel 4. 4 Kualitas Efluen IPAL Komunal	49
Tabel 4. 5 Efektivitas IPAL Komunal	49
Tabel 4. 6 Debit Air Limbah IPAL Komunal	52
Tabel 4. 7 Waktu Tinggal Air Limbah pada IPAL Komunal	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 – Data Hasil Pengujian Lapangan	62
Lampiran 2 – Data Pengujian Parameter Fisik Kimia	63
Lampiran 3 – Analisis Efektivitas IPAL.....	82
Lampiran 4 – Analisis Korelasi Usia dan Efektivitas IPAL	83
Lampiran 5 – Analisis Korelasi Cakupan Layanan dan Efektivitas IPAL.....	84
Lampiran 6 – Analisis Efisiensi berdasarkan Kompartemen.....	85
Lampiran 6 – Dokumentasi Penelitian.....	93