

TUGAS PERENCANAAN
PENGOLAHAN AIR BUANGAN
LIMBAH DOMESTIK PERHOTELAN



Oleh :

FEBRY ADAM PAHLEVI
1552010079

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2018

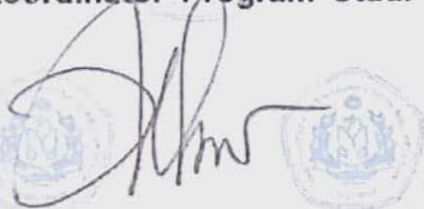
TUGAS PERENCANAAN
PENGOLAHAN AIR BUANGAN
LIMBAH DOMESTIK PERHOTELAN

Oleh :

FERRY ADAM PAHLEVI
1552010079

Telah diperiksa dan disetujui
Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Mengetahui
Koordinator Program Studi



Okik Hendriyanto C., ST., MT.
NIP. 3 7507 99 0172 1

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Ir. Naniek Ratni Juliardi AR., M.Kes.
NIP. 19590729 198603 2 001

Laporan Tugas Perencanaan telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana (S1) tanggal :

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Sutiyono, MT
NIP. 19600713 198703 1 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan (PBPAB) Limbah Air Domestik Perhotelan ini dengan baik. Tugas perencanaan ini dibuat untuk memenuhi salah satu mata kuliah wajib dan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dalam penyusunan tugas ini, penyusun mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmatnya tugas ini dapat terselesaikan dengan lancar.
2. Ir. Sutiyono, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Okik Hendriyanto C, ST, MT. selaku Koor. Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Ir. Naniek Ratni Juliardi Ar., Mkes. selaku Dosen Pembimbing Tugas Perencanaan Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Kedua orang tua saya tercinta yang selalu membantu, memberikan doa restu dan menjadi motivasi dalam terlaksananya tugas perencanaan ini.
5. Semua rekan-rekan Program Studi Teknik Lingkungan angkatan 2015.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam tugas perencanaan ini. Oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan guna memperbaiki dan menyempurnakan tugas perencanaan ini. Akhir kata, penyusun berharap semoga tugas ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya dan penyusun mengucapkan terima kasih serta mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila di dalam penyusunan tugas ini terdapat kata-kata yang kurang berkenan atau kurang dipahami.

Surabaya, Desember 2018

Penyusun

DAFTAR ISI

	Number
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3 Ruang lingkup	2
BAB II.....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Karakteristik Limbah Domestik.....	3
2.1.1 Derajat Keasaman (PH)	4
2.1.2 Biochemical Oxygen Demand (BOD).....	4
2.1.3 Chemical Oxygen Demand (COD).....	5
2.1.4 Total Suspended Solid (TSS).....	5
2.1.5 Minyak dan Lemak	6
2.1.6 Total Ammonia.....	8
2.1.7 Total Coliform	8
2.2 Bangunan Pengolahan Air Buangan	9
2.2.1 Pengolahan Pendahuluan (<i>Pre - Treatment</i>).....	9
2.2.2 Pengendapan pertama (<i>primary settling</i>)	22
2.2.3 Pengolahan Biologis (Biological Oxydation)	24
2.2.4 Pengendapan Akhir (<i>Final Settling</i>)	29
2.2.5 Pengolahan Lumpur (<i>Sludge Treatment</i>).....	29
2.3 Persen Removal.....	32
2.4 Profil Hidrolis.....	33

BAB III	36
DATA PERENCANAAN	36
3.1. Data Karakteristik	36
3.2. Baku Mutu.....	36
3.3. Diagram Alir	37
BAB IV	38
NERACA MASSA DAN SPESIFIKASI BANGUNAN	38
4.1 Neraca Massa	38
4.1.1 Saluran pembawa.....	38
4.1.2 Screen.....	39
4.1.3 Bak Kontrol.....	40
4.1.4 Flotasi.....	41
4.1.5 Activated Sludge.....	42
4.1.6 Secondary Clarifier	43
4.1.7 Sludge Drying Bed.....	44
4.1 Spesifikasi bangunan.....	45
4.2.1 Saluran pembawa.....	45
4.2.2 Bak Kontrol.....	45
4.2.3 Flotasi.....	46
4.2.4 <i>Activated Sludge</i>	46
4.2.5 <i>Secondary Clarifier</i>	47
4.2.6 <i>Sludge Drying Bed</i>	47
BAB V	48
KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1. Kesimpulan	48
5.2. Saran.....	48
BAB VI	50
DAFTAR PUSTAKA	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Baku mutu air limbah domestik permen LHK p.68 2016	3
Tabel 2. 2 Karakteristik Air limbah domestik Perhotelan	3
Tabel 2. 3 Tipe – Tipe Saluran Pembawa	11
Tabel 2. 4 Koefisien Manning	13
Tabel 2. 5 Persen Removal Unit Pengolahan Air Limbah.....	32
Tabel 3. 1 Karakteristik Air Limbah Domestik perhotelan	36
Tabel 3. 2 Baku Mutu Karakteristik Air Limbah Domestik	37
Tabel 4. 1 Neraca massa Saluran Pembawa	38
Tabel 4. 2 Neraca massa Screen	39
Tabel 4. 3 Neraca massa Bak Penampung	40
Tabel 4. 4 Neraca massa Flotasi	41
Tabel 4. 5 Neraca massa <i>Activated Sludge</i>	42
Tabel 4. 6 Neraca massa <i>Clarifier</i>	43
Tabel 4. 7 Neraca massa <i>Sludge Drying Bed</i>	44
Tabel 4. 8 Spesifikasi Saluran Pembawa	45
Tabel 4. 9 Spesifikasi Bak Penampung	45
Tabel 4. 10 Spesifikasi Unit Flotasi.....	46
Tabel 4. 11 Spesifikasi Unit <i>Activated Sludge</i>	46
Tabel 4. 12 Spesifikasi Unit <i>Clarifier</i>	47
Tabel 4. 13 Spesifikasi Unit <i>Sludge Drying Bad</i>	47
Tabel 5. 1 Parameter <i>Effluent</i> Limbah Industri Pengolahan <i>Crude Oil</i>	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bak Kontrol.....	20
Gambar 2. 2 Activated sludge sistem konvensional	25
Gambar 2. 3 Step Aerasi	26
Gambar 2. 4 Tapered Aeration	26
Gambar 2. 5 Contact Stabilization.....	27
Gambar 2. 6 Pure Oxygen.....	27
Gambar 2. 7 High Rate Aeration	27
Gambar 2. 8 Extended Aeration	28
Gambar 2. 9 <i>Clarifier</i>	29
Gambar 2. 10 Skema <i>Sludge Drying Bed</i>	30
Gambar 3. 1 Diagram Alir Perencanaan.....	37