

TUGAS PERENCANAAN

BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN

LIMBAH DOMESTIK KAWASAN INDUSTRI

MINYAK BUMI DAN GAS



Oleh :

AHMAD ROSYID PRIYADI
1552010043

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

TUGAS PERENCANAAN

BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN

LIMBAH DOMESTIK KAWASAN INDUSTRI

MINYAK BUMI DAN GAS



Oleh :

AHMAD ROSYID PRIYADI
1552010043

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

TUGAS PERENCANAAN

BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN

LIMBAH DOMESTIK KAWASAN INDUSTRI

MINYAK BUMI DAN GAS

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S-1)

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

Oleh :

AHMAD ROSYID PRIYADI
1552010043

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JATIM
SURABAYA
2018

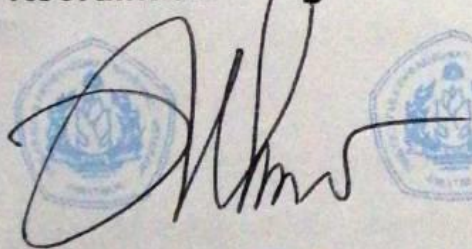
TUGAS PERENCANAAN
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
LIMBAH DOMESTIK KAWASAN INDUSTRI
MINYAK BUMI DAN GAS

Oleh :

AHMAD ROSYID PRIYADI
1552010043

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



Euis Nurul Hidayah, ST., MT., Ph.D
NPT. 3 7710 99 0174 1

Laporan Tugas Perencanaan ini 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 kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan (PBPAB) Industri susu ini dengan baik. Tugas perencanaan ini merupakan salah satu persyaratan bagi setiap mahasiswa jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur untuk mendapatkan gelar sarjana. Selama menyelesaikan tugas ini, kami telah banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya tugas ini dapat terselesaikan dengan lancar.
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Okik Hendriyanto C. ST, MT. Ketua Jurusan Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Euis Nurul Hidayah, ST., MT., PhD. Selaku Dosen Pembimbing tugas PBPAB yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing sehingga tugas perencanaan ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Ir. Yayok Suryo P, MS. dan Firra Rosariawari, ST., MT. selaku Dosen mata kuliah PBPAB.
6. Kedua orang tua yang sudah memberikan dukungan, doa dan materi sehingga tugas kuliah dapat terselesaikan dengan baik.
7. Teman-teman sepembimbing yang saling mensupport dan kekasih yang selalu siap menerima curhatan dan dukungan lainnya.
8. Semua rekan-rekan Teknik Lingkungan khususnya angkatan 2015.

9. Semua pihak yang telah membantu dan yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas perencanaan ini, untuk itu saran dan kritik yang membangun akan penyusun terima dengan senang hati. Akhir kata penyusun mengucapkan terima kasih dan mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila didalam penyusunan laporan ini terdapat kata-kata yang kurang berkenan atau kurang dipahami.

Surabaya, Desember 2018

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL	iv
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Ruang Lingkup.....	4
BAB II.....	5
2.1 Karakteristik Limbah.....	5
2.1.1 BOD (<i>Biological Oxygen Demand</i>).....	5
2.1.2 COD (<i>Chemical Oxygen Demand</i>).....	5
2.1.3 TSS (<i>Total Suspended Solid</i>).....	6
2.1.4 Minyak dan Lemak (<i>Oil and Grease</i>).....	6
2.1.5 Ammonia (sebagai $\text{NH}_3\text{-N}$).....	7
2.1.6 Total Coliform.....	7
2.2 Bangunan Pengolahan Limbah Industri Domestik Kawasan Industri Minyak dan Gas.....	8
2.2.1 Pengolahan Pendahuluan (<i>Pre-Treatment</i>).....	8
2.2.2 Pengolahan Pertama (<i>Primary Treatment</i>).....	15
2.2.3 Pengolahan Lumpur (<i>Sludge Treatment</i>).....	32
2.3 Persen Removal.....	34
2.4 Profil Hidrolis	36
2.4.1 Kehilangan Tekanan Pada	36
2.4.2 Kehilangan Tekanan Pada Perpipa-an dan Aksesoris	36
2.4.3 Tinggi Muka Air.....	37
BAB III.....	38
3.1 Data Karakteristik.....	38
3.2 Standar Baku Mutu	38
3.3 Diagram Alir Pengolahan Limbah.....	40
BAB IV	41

4.1 Neraca Massa.....	41
4.1.1 Inlet.....	41
4.1.2 <i>Grease Trap</i>	42
4.1.3 Bak Equalisasi.....	43
4.1.4 <i>Activated Sludge</i>	43
4.1.5 <i>Clarifier</i>	44
4.1.6 Desinfeksi (Klorinasi).....	45
4.1.7 <i>Sludge Drying Bed</i>	46
BAB V	47
5.1 Simpulan	47
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Grease Trap</i>	9
Gambar 2. 2 <i>Grease Trap Typical Underground</i>	10
Gambar 2. 3 Pompa Screw.....	15
Gambar 2.4 <i>Activated Sludge</i> Konvensional.....	16
Gambar 2. 5 <i>Step Aeration</i>	16
Gambar 2. 6 <i>Tapered Aeration</i>	17
Gambar 2. 7 <i>Contact Stabilization</i>	17
Gambar 2. 8 <i>Pure Oxygen</i>	18
Gambar 2. 9 <i>Extended Aeration</i>	18
Gambar 2.10 <i>Oxidation Ditch</i>	19
Gambar 2. 11 <i>Mechanical Surface Aerators</i>	28
Gambar 2. 13 Denah dan Potongan Clarifier	29
Gambar 2. 14 Potongan Bangunan <i>Sludge Drying Bed</i>	33
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pengolahan Air Limbah Industri Kilang Minyak	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Macam-macam karakteristik pompa.....	14
Tabel 2.2	Tipikal Koefisien Kinetik.....	19
Tabel 2. 3	Kriteria Perencanaan <i>Activated Sludge</i>	20
Tabel 2. 4	Spesifikasi <i>Mechanical Surface Aerator</i>	27
Tabel 2. 5	Jenis – Jenis Spesifikasi Pompa	31
Tabel 2. 6	Tabel Persen Removal Bangunan air.....	34
Tabel 3. 1	Parameter Limbah Cair Domestik Kawasan Industri Migas	38
Tabel 3. 2	Baku Mutu Air Limbah Domestik.....	39
Tabel 5. 1	Parameter Limbah Sebelum Diolah.....	47
Tabel 5. 2	Parameter Limbah Sesudah Diolah & Baku Mutu.....	47