

TUGAS PERENCANAAN

BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI MINYAK BUMI



Oleh :

ADILA NURSITA RAHMATUL ULA

1552010005

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

TUGAS PERENCANAAN

BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN

INDUSTRI MINYAK BUMI

**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S1)**

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

Oleh :

ADILA NURSITA RAHMATUL ULA
1552010005

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

TUGAS PERENCANAAN
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INDUSTRI MINYAK DAN GAS BUMI

Oleh :


ADILA NURSITA RAHMATUL ULA
1552010005

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

Mengetahui
Koordinator Program Studi

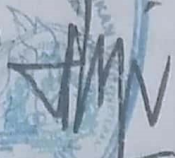

Okik Hendriyanto C., ST., MT.
NIP. 3 7507 99 0172 1

Menyetujui,
Dosen Pembimbing


M. Mirwan, ST., MT.
NPT. 3 7602 04 0193 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

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan tugas Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan Industri Minyak bumi sesuai waktu yang ditentukan dengan baik dan tepat waktu.

Tugas perencanaan ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S-1 Teknik Lingkungan dan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Lingkungan di Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur, Surabaya.

Adapun tujuan tugas perencanaan ini adalah untuk mempelajari mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang didapatkan untuk diaplikasikan dilapangan sesuai dengan teori yang didapatkan selama perkuliahan sehingga dapat menambah wawasan dan pengalaman bagi penyusun.

Tugas perencanaan ini dapat tersusun atas kerja sama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, karena berkat rahmat-Nya tugas ini dapat terselesaikan dengan lancar.
2. Bapak Ir. Sutiyono., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Bapak Okik Hendriyanto. C, ST., MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
4. Bapak M. Mirwan, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing tugas PBPAB yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing sehingga tugas perencanaan ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak Ir. Yayok Suryo P, MS. dan Ibu Firra Rosariawari, ST., MT. selaku Dosen mata kuliah PBPAB.
6. Kedua orang tua serta keluarga yang telah memberikan dukungan moril, doa dan semangat.
7. Seluruh teman-teman progdil Teknik Lingkungan angkatan 2015

8. Semua pihak yang telah membantu dan yang tidak dapat penyusun sebutkan satu per satu.

Akhir kata, penyusun menyampaikan terima kasih dan maaf akan banyaknya kekurangan dalam penyusunan tugas perencanaan ini, semoga dapat memenuhi syarat akademis. Penyusun juga sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan penyusunan berikutnya dan semoga ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan dunia ilmu pengetahuan pada umumnya.

Surabaya, 12 Desember 2018

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan.....	2
1.2.1. Maksud.....	2
1.2.2. Tujuan	2
1.3. Ruang Lingkup.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Karakteristik Limbah Industri	3
2.2. Bangunan Pengolahan Air Buangan	8
2.2.1. Pre Treatment	8
2.2.2. Primary Treatment	15
2.2.3. Secondary Treatment	20
2.2.4. Tertiary Treatment	24
2.2.5. Sludge Treatment	24
2.3. Persen Removal.....	27
2.4. Profil Hidrolis	27
BAB 3 DATA PERENCANAAN.....	29
3.1. Data Karakteristik Limbah Industri yang direncanakan	29
3.2. Standart Baku Mutu	29
3.3. Diagram Alir	30
BAB 4 SPESIFIKASI BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN.....	31
4.1. Karakteristik Limbah dan Standart Baku Mutu Lingkungan.....	31
4.2. Neraca Massa	31
4.2.1. Saluran Pembawa.....	31
4.2.2. Bak Penampung	32

4.2.3. Flotasi.....	32
4.2.4. Netralisasi.....	33
4.2.5. Activated Sludge	33
4.2.6. Clarifier	34
4.2.7. Sludge Drying Bed.....	34
4.3. Spesifikasi Bangunan.....	34
4.3.1. Saluran Pembawa.....	34
4.3.2. Bak Penampung	35
4.3.3. Flotasi.....	35
4.3.4. Netralisasi.....	36
4.3.5. Activated Sludge	37
4.3.6. Clarifier	38
4.3.7. Sludge Drying Bed.....	38
4.4. Lay Out Bangunan Pengolahan Air Limbah.....	39
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1. Kesimpulan	40
5.2. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Kimia Ammonia.....	5
Gambar 2.2 Struktur Kimia H ₂ S	7
Gambar 2.3 Bar Screen Manual	9
Gambar 2.4 Bar Screen Mekanik	9
Gambar 2.5 Inclined Screen	10
Gambar 2.6 Rotary Drum Screen	11
Gambar 2.7 Fixed Parabolic Screen	11
Gambar 2.8 Microscreen	13
Gambar 2.9 cara Kerja Microscreen	13
Gambar 2.10 Screw Pump.....	14
Gambar 2.11 Tangki Flotasi.....	15
Gambar 2.12 Dispersed Air Flotation Unit	16
Gambar 2.13 Bak Flotasi. (a) Tanpa Resirkulasi, (b) Dengan Resirkulasi	18
Gambar 2.14 Activated Sludge Sistem Konvensional	20
Gambar 2.15 Step Aerasi	21
Gambar 2.16 Tapered Aeration.....	21
Gambar 2.17 Contact Stabilisasi	22
Gambar 2.18 Pure Oxygen.....	22
Gambar 2.19 High Rate Aeration.....	23
Gambar 2.20 Extended Aeration.....	23
Gambar 2.21 Oxidation Ditch.....	23
Gambar 2.22 Secondary clarifier	24
Gambar 2.23 Sludge Thickener.....	25
Gambar 2.24 Sludge Digester	26
Gambar 2.25 Sludge Drying Bed (Archeivala, 551).....	26
Gambar 3.1 Diagram Alir Pengolahan Limbah Minyak Bumi	30
Gambar 4.1 Layout IPAL.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Coarse Screen	10
Tabel 2.2 Macam-macam Fine Screen.....	12
Tabel 2.3 Persen Removal Fine Screen.....	12
Tabel 2.4 Klasifikasi Pompa	14
Tabel 2.5 Persen Removal Unit Pengolahan Air Limbah	27
Tabel 3.1 Data Karakteristik Limbah Proses Pengolahan Minyak Bumi	29
Tabel 3.2 Baku Mutu Limbah Pengolahan Minyak Bumi	29
Tabel 4.1 Karakteristik Limbah dan Standart Baku Mutu Limbah Proses Pengolahan Minyak Bumi.....	31
Tabel 5.1 Parameter Air Buangan IPAL Industri Minyak Bumi	40