

**TUGAS PERENCANAAN  
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN  
INDUSTRI MINYAK DAN GAS**



**OLEH :**

**ACHMAD FANY BAGUS SAPUTRA**

**1452010090**

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

**TUGAS PERENCANAAN**

**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN**

**INDUSTRI MINYAK DAN GAS**



Oleh :

**ACHMAD FANY BAGUS SAPUTRA**  
**1452010090**

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

**TUGAS PERENCANAAN**

**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN**

**INDUSTRI MINYAK DAN GAS**

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

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**

Oleh :

**ACHMAD FANY BAGUS SAPUTRA**  
**1452010090**

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

# TUGAS PERENCANAAN

## BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI MINYAK DAN GAS

### PT. PERTAMINA LUBRICANTS PRODUCTION UNIT GRESIK

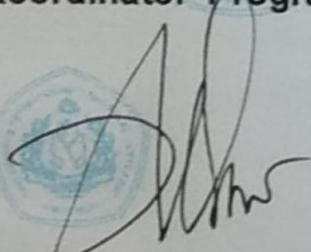
Oleh :


ACHMAD FANY BAGUS SAPUTRA  
1452010090

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

Mengetahui  
Koordinator Program Studi

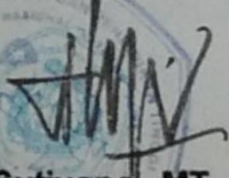
Menyetujui,  
Pembimbing

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

  
Agil Harnowo P., ST., MT.  
NIK. 17119921119061

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 Minyak dan gas ini dengan baik.

Tugas perencanaan ini merupakan salah satu persyaratan bagi setiap mahasiswa Program Studi 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, kami dapat mendesain Gambar bangunan pengolahan limbah, juga dapat mengerjakan Profil hidrolis bangunan pengolahan limbah dan ber harapan dapat mengaplikasikan ilmu yang didapat dari mata kuliah Tugas Perencanaan untuk itu pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang 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 Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur .
4. Ir. Yayok Suryo P, MS dan Firra Rossariawari, ST, MT selaku dosen mata kuliah PBPAB.
5. Agil Harnowo P., ST, MT selaku Dosen Pembimbing tugas PBPAB yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing hingga tugas perencanaan ini sehingga dapat selesai dengan baik.

6. Kedua orang tua, keluarga, yang telah membantu material, doa, serta support yang tidak pernah habis buat saya.
7. Semua rekan-rekan Di Teknik Lingkungan angkatan 2014, khususnya rekan-rekan “Cubit Crew” dan “Kost Wiguna Crew” yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu hingga terselesainya tugas ini.
8. 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,12 Januari 2018

Penyusun

## DAFTAR ISI

### LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Karakteristik Limbah .....	4
2.2 Bangunan Pengolahan Air Buangan .....	6
2.2.1 Pengolahan Pendahuluan (Preliminary Treatment).....	6
2.2.2 Pengolahan Pertama ( <i>Primary Treatment</i> ).....	7
2.2.3 Pengolahan Sekunder ( <i>Secondary Treatment</i> ) .....	9
2.2.4 Pengolahan Lumpur ( <i>Sludge Treatment</i> ) .....	12
BAB IV .....	19
4.1 Neraca Massa.....	19
4.1.1 Karakteristik Limbah Industri Pengolahan Minyak dan Gas.....	19
4.1.2 Standar Baku Mutu Limbah Cair Industri Pengolahan Minyak Dan Gas.....	20
4.1.3 Neraca Massa Tiap Bangunan .....	21
a) Neraca massa Gambar 3.1.....	21
1. Saluran Pembawa .....	21
2. Bak Penampung.....	21
3. Flotasi .....	22

4. Netralisasi .....	23
5. <i>Trickling Filter</i> .....	23
6. Activated Sludge.....	24
7. <i>Clarifier</i> .....	25
b) Neraca massa Gambar 3.2 (Pembanding) .....	26
1. Saluran Pembawa .....	26
2. Bak Penampung.....	26
3. Netralisasi .....	27
4. <i>Trickling Filter</i> .....	27
5. <i>Activated Sludge</i> .....	28
6. <i>Clarifier</i> .....	29
4.1.4 Hasil Perbandingan Analisis Gambar 3.1 dan Gambar 3.2.....	30
4.2 Spesifikasi Bangunan.....	30
BAB V .....	35
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran .....	36
DAFTAR PUSTAKA	



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Macam – Macam Karakteristik Pompa.....	6
Tabel 3.1. Parameter air buangan Industri Pengolahan Minyak dan Gas .....	15
Tabel 3.2. Standar Baku Mutu .....	15
Tabel 3.3. Perbandingan Kadar & Baku Mutu.....	16
Tabel 4.1. Parameter air buangan Industri Pengolahan Minyak dan Gas .....	19
Tabel 4.2. Parameter air buangan Industri Pengolahan Minyak dan Gas .....	20
Tabel 4.3. %Removal Saluran Pembawa .....	21
Tabel 4.4. %removal Bak Penampung.....	22
Tabel 4.5 %removal Flotasi .....	23
Tabel 4.6 %Removal Netralisasi.....	23
Tabel 4.7 %Removal Trickling Filter .....	24
Tabel 4.8 %Removal Activated Sludge .....	25
Tabel 4.9. %Removal Clarifier .....	26
Tabel 4.10. %Removal Saluran Pembawa .....	26
Tabel 4.11. %removal Bak Penampung.....	27
Tabel 4.12. %Removal Netralisasi.....	27
Tabel 4.13. %Removal Trickling Filter .....	28
Tabel 4.14. %Removal Activated Sludge .....	29
Tabel 4.15. %Removal Clarifier .....	30
Tabel 4.16 Perbandingan Gambar 3.1 dan Gambar 3.2 .....	30
Tabel 5.1 Parameter air buangan Industri Pengolahan Minyak dan Gas .....	35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bak Flotasi.....	8
Gambar 2.2 Bak Flotasi.....	8
Gambar 2.3 Bak Netralisasi .....	9
Gambar 2.4 Activated sludge sistem konvensional .....	10
Gambar 2.5 Trickling filter .....	12
Gambar 2.6 Sludge Thickener.....	13
Gambar 2.7 Sludge Drying Bed .....	14
Gambar 3.1 Diagram Alir Pengolahan Limbah .....	17
Gambar 3.2 Diagram Alir Pengolahan Limbah .....	18