

**PERANCANGAN BANGUNAN  
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN  
INDUSTRI PETROKIMIA HULU**



Oleh :

**ARIQ AKBAR MAULANA**

**NPM. 1652010021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JATIM**

**SURABAYA**

**2020**



**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN  
INDUSTRI PETROKIMIA HULU**

Disusun Oleh :

**ARIO AKBAR MAULANA**

**NPM: 1652010021**

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Perancangan  
Bangunan PAB/PAM

Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Pada Tanggal : .....

Menyetujui Dosen  
Pembimbing,

**Agil Harnowo Putra, ST, MT.**  
NIP. 171 1992 1119 062

Penguji I,

**Ir Naniek Ratni Juliardi AR Mkes**  
NIP. 19590729 198603 1 001

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
Teknik Lingkungan

**Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT**  
NIP. 19681126 199403 2 001

Penguji II,

**Ir. Tuhu Agung Rachmanto, MT.**  
NIP. 19620501 198803 1 001

Mengetahui,  
DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM

**Dr. Dra Jariyah, MP.**  
NIP. 19650403 199103 2 001



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahanrahmat dan berkah-Nya dapat menyelesaikan tugas Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan (PBPAB) Industri Pupuk Urea dengan baik.

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

Tujuan tugas perencanaan ini untuk mempelajari mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang didapatkan untuk diaplikasikan di lapangan sesuai dengan teori yang didapatkan selama perkuliahan sehingga dapat menambah wawasan dan pengalaman bagi penyusun.

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

1. Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya tugas ini dapat terselesaikan dengan lancar.
2. Bapak Agil Harnowo P. ST, MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dan selaku dosen pembimbing tugas perancangan yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing saya sehingga tugas perancangan ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Bapak Ir. Yayok Surya P, MS. dan Ibu Firra Rosariawari, ST., MT. selaku dosen mata kuliah PBPAB.
4. Kedua orang tua serta keluarga yang telah memberikan dukungan moril, do’a dan semangat.

5. Tiara Nur Maymuna yang telah memberi dukungan, semangat dan membantu dalam tugas perancangan ini.
6. Seluruh teman-teman Jurusan Teknik Lingkungan angkatan 2016 yang turut membantu dan memberi semangat.
7. Semua pihak yang telah membantu dan yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Akhir kata, penyusun menyampaikan terima kasih dan maaf akan banyaknya kekurangan dalam penyusunan tugas perancangan 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, 07 Desember 2018

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>BAB I</b> .....	iv
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Maksud Dan Tujuan</b> .....	2
<b>1.3 Ruang Lingkup</b> .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Karakteristik Limbah Industri Pupuk Petrokimia Hulu</b> .....	4
<b>2.2 Bangunan Pengolahan Air Buangan</b> .....	7
2.2.1 Pengolahan pendahuluan ( <i>Pre Treatment</i> ).....	7
2.2.2 Pengolahan Primer ( <i>Primary Treatment</i> ).....	21
2.2.3 Pengolahan Sekunder ( <i>Secondary Treatment</i> ).....	34
2.2.4 Pengolahan Tahap Ketiga ( <i>Tertiary treatment</i> ) .....	38
2.2.5 Pengolahan Lumpur ( <i>Sludge Treatment</i> ) .....	50
<b>2.1 Persen Removal</b> .....	53
<b>2.3 Profil Hidrolis</b> .....	54
<b>BAB III DATA PERENCANAAN</b> .....	56
<b>3.1 Data Karakteristik</b> .....	56
<b>3.2 Standar Baku Mutu</b> .....	56
<b>3.3 Diagram Alir</b> .....	57
<b>BAB IV NERACA MASSA</b> .....	65
<b>4.1.1 Karakteristik Limbah Industri PETROKIMIA Hulu</b> .....	65
<b>4.1.2 Standar Baku Mutu Limbah Industri PETROKIMIA Hulu</b> .....	65
<b>4.1.3 Neraca Massa Tiap Bangunan dengan Persen Removal</b> .....	66
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	79
<b>LAMPIRAN A</b> .....	80
<b>LAMPIRAN B</b> .....	83
<b>LAMPIRAN C</b> .....	161

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bentuk-bentuk Saluran Terbuka.....	9
Gambar 2. 2 Bar Screen Manual .....	13
Gambar 2. 3 Tipe-tipe Mechanical Bar Screen .....	14
Gambar 2. 4 Sketsa bagian Micro Screens.....	16
Gambar 2. 6 Skema Sludge Drying Bed .....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Parameter Pencemar.....	4
Tabel 2. 2 Standar Baku Mutu .....	4
Tabel 2. 3 koefisien Kekasaran Manning, n.....	10
Tabel 2. 4 Kriteria Perencanaan Saringan Kasar .....	14
Tabel 2. 5 Klasifikasi Fine Screen .....	15
Tabel 2. 6 Faktor Bentuk Screen.....	16
Tabel 2. 7 Konstanta KL dan KT untuk tangki bersekat.....	24
Tabel 2. 8 Konstanta KL dan KT untuk tangki bersekat.....	29
Tabel 3. 1 Data Parameter Limbah .....	56
Tabel 3. 2 Standar Baku Mutu .....	57