

**PERANCANGAN BANGUNAN
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR
BUANGAN INDUSTRI PUPUK UREA**



TIARA NUR MAYMUNA

1652010019

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

2020

**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI
PUK UREA**

PERANCANGAN BANGUNAN

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST.)
Program Studi Teknik Lingkungan

Diajukan Oleh

TIARA NUR MAYMUNA

NPM: 1652010019

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

**JATIM
SURABAYA**

2020

**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI
PUPIK UREA**

Disusun Oleh:

TIARA NUR MAYMUNA

NPM: 1652010019


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


Aussie Amalia, ST, M.Sc.
NIP. 172 1992 1124 059

Penguji I


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

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Lingkungan


Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.
NPE. 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

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. Dra. Jariyah. MP. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. Yayok Surya P, MS. dan Firra Rosariawari, ST., MT. selaku Dosen Mata Kuliah PBPAB.
4. Aussie Amalia ST, M.Sc. 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.
5. Kedua orang tua serta keluarga yan telah memberikan dukungan moril, do’a dan semangat.
6. Ariq Akbar Maulana yang telah memberi dukungan, semangat dan membantu dalam tugas perancangan ini.
7. Seluruh teman-teman Jurusan Teknik Lingkungan angkatan 2016 yang turut membantu dan memberi semangat.
8. 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 penyusuna berikutnya dan semoga ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan dunia ilmu pengetahuan pada umumnya.

Surabaya, 05 Desember 2019

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I 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.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Karakteristik Limbah.....	4
2.2 Bangunan Pengolahan Air Buangan	6
2.2.1 Pengolahan pendahuluan (<i>Pre Treatment</i>).....	7
2.2.2 Pengolahan Primer (<i>Primary Treatment</i>).....	21
2.2.3 Pengolahan Lumpur (<i>Sludge Treatment</i>)	50
2.3 Persen Removal.....	53
2.5 Profil Hidrolis.....	54
BAB III DATA PERENCANAAN.....	56
3.1 Data Karakteristik Air Limbah Industri Pupuk Urea	56
3.2 Standar Baku Mutu Air Limbah Indutri	56
3.3 Alternatif Pengolahan.....	57
3.4 Analisis Alternatif Bangunan Pengolahan.....	60
3.5 Alternatif Pengolahan Terpilih.....	60
3.6 Diagram Alir Pengolahan Limbah Industri Pupuk urea	61
BAB IV SPESIFIKASI BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN.....	63
4.1 Neraca Massa	63
4.2 Spesifikasi Perencanaan Bangunan.....	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	74
5.1 Kesimpulan.....	74

5.2	Saran	74
	DAFTAR PUSTAKA.....	76
	LAMPIRAN A.....	77
	LAMPIRAN B.....	85
	LAMPIRAN C.....	166

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bentuk-bentuk Saluran Terbuka.....	9
Gambar 2. 2 Bar Screen Manual	12
Gambar 2. 3 Tipe-tipe Mechanical Bar Screen	13
Gambar 2. 4 Sketsa bagian Micro Screens	16
Gambar 2. 5 Variasi Ammonia Stripping.....	26
Gambar 2. 6 Skema Sludge Drying Bed	51
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pengolahan Limbah Terpilih.....	62
Gambar 4. 1 Layout Pengolahan Air Limbah	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 koefisien Kekasaran Manning, n	9
Tabel 2. 2 Kriteria Perencanaan Saringan Kasar	13
Tabel 2. 3 Klasifikasi Fine Screen	14
Tabel 2. 4 Faktor Bentuk Screen	16
Tabel 2. 5 Konstanta KL dan KT untuk tangki bersekat	32
Tabel 2. 6 Konstanta KL dan KT untuk tangki bersekat	38
Tabel 2. 7 koefisien Kekasaran Manning, n	43
Tabel 3. 1 Karakteristik Air Limbah Cair Industri Pupuk Urea	56
Tabel 3. 2 Baku Mutu Limbah Cair Industri Urea	56
Tabel 3. 3 Detail Alternatif Pengolahan I	58
Tabel 3. 4 Detail Alternatif Pengolahan II	59
Tabel 3. 5 Analisis Alternatif Bangunan Pengolahan	60
Tabel 4. 1 Karakteristik Limbah Industri Pupuk Urea	63
Tabel 4. 2 Neraca Massa Saluran Pembawa & Bar Screen	64
Tabel 4. 3 Neraca Massa Bak Penampung	65
Tabel 4. 4 Neraca Massa Flotasi	65
Tabel 4. 5 Neraca Massa Ammonia Stripping	66
Tabel 4. 6 Neraca Massa Netralisasi	67
Tabel 4. 7 Neraca Massa Koagulasi-Flokulasi	67
Tabel 4. 8 Neraca Massa Bak Pengendap I	68
Tabel 5. 1 Parameter Air Buangan Industri Pupuk Urea	74