

**PERANCANGAN BANGUNAN**

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



Oleh :

**YOGA ROMANDA**

1652010074

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**  
**JATIM**  
**SURABAYA**  
**TAHUN 2020**

**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN  
INDUSTRI PUPUK MAJEMUK**

Disusun Oleh :

**YOGA ROMANDA**  
NPM: 1652010074

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Perancangan  
Bangunan PAB/PAM  
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Pada Tanggal .....


Menyetujui Dosen  
Pembimbing,

  
Firra Rosariawati, ST., MT  
NPT. 375040401961

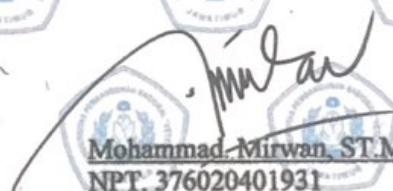
Penguji I,

  
Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT  
NIP. 19681126.199403 2 001

Mengetahui,  
Koordinator Progam Studi  
Teknik Lingkungan

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

Penguji II,

  
Mohammad Mirwan, ST, MT  
NPT. 376020401931

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

  
Dr. Dra. Jariyah, MP  
NIP. 19650403 199103 2001

## 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 Pupuk Majemuk 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, untuk itu pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan doa, semangat, dan materi.
2. Ibu Dr. Dra Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Ir Novirina Hendrasarie, MT. selaku koordinator progdi Teknik Lingkungan.
4. Bapak Ir. Yayok Suryo P., MS selaku dosen pengampu mata kuliah PBPAB yang selalu memberikan ilmu dan pengalaman yang sangat bermanfaat.
5. Ibu Firra Rosariawari., ST, MT selaku dosen pengampu mata kuliah PBPAB yang selalu memberikan ilmu dan pengalaman yang sangat bermanfaat.
6. Ibu Firra Rosariawari., ST, MT selaku dosen pembimbing yang selalu memberi saran dan mempermudah proses pengerjaan tugas perencanaan saya.
7. Teman – teman sepembimbingan Bu Firra yang selalu memberikan bantuan dan saran dalam memecahkan suatu permasalahan.
8. Teman – teman progdi Teknik Lingkungan angkatan 16 yang selalu berbagi pengetahuan dan ilmu, terimakasih atas doa dan dukungannya. Semoga cepat bisa mendapat tambahan ST dibelakang nama kita.
9. Keluarga saya yang selalu memberikan motivasi dan dukungan moral maupun moril sehingga dapat menyelesaikan laporan ini.
10. Semua pihak yang tidak sempat saya sebutkan satu persatu disini yang juga turut

membantu kelancaran pembuatan tugas perencanaan ini.

Penulisan laporan ini tentunya masih belum sempurna sehingga diperlukan kritik dan saran serta masukan dari berbagai pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kami sendiri sebagai penulis dan juga para pembacanya.

Surabaya, 8 Desember 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
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 Industri Pupuk Majemuk.....	4
2.2 Bangunan Pengolahan Air Buangan.....	7
2.2.1. Pengolahan Pendahuluan ( <i>Pre Treatment</i> ) .....	8
2.2.2. Pengolahan Pertama ( <i>Primary Treatment</i> ) .....	14
2.2.3. Pengolahan Sekunder ( <i>Secondary Treatment</i> ).....	21
2.2.4. Pengolahan Tersier ( <i>Tertiary Treatment</i> ) .....	35
2.2.5. Pengolahan Lumpur ( <i>Sludge Treatment</i> ) .....	38
2.3 Persen Removal .....	42
2.4 Profil Hidroulis.....	43
BAB III DATA PERENCANAAN .....	45
3.1 Data Karakteristik Limbah .....	45
3.2 Standart Baku Mutu.....	45
3.3 Diagram Alir Pengolahan Limbah .....	46

BAB IV_NERACA MASSA DAN SPESIFIKASI BANGUNAN .....	48
4.1 Neraca Massa .....	48
4.2 Spesifikasi Bangunan .....	52
BAB V_KESIMPULAN DAN SARAN .....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bar Screen Manual .....	8
Gambar 2.2 Bar Screen Mekanikal .....	8
Gambar 2.3 Inclned Screen .....	9
Gambar 2.4 Rotary Drum Screen .....	9
Gambar 2.5 Fixed Parabolic Screen .....	10
Gambar 2.6 Microscreens .....	11
Gambar 2.7 Cara Kerja Microscreen .....	11
Gambar 2.8 Bak Penampung.....	14
Gambar 2.9 Tipe Turbin Impiller .....	16
Gambar 2.10 Paddle Impeller .....	17
Gambar 2.11 Clarifier .....	18
Gambar 2.12 Activated Sludge Konvensional I.....	22
Gambar 2.13 Activated Sludge Konvensional II .....	23
Gambar 2.14 Step Aerasi .....	23
Gambar 2.15 Tappered Aeration.....	24
Gambar 2.16 Contact Stabilization .....	24
Gambar 2.17 Pure Oxygen.....	25
Gambar 2.18 High Rate Aeration.....	25
Gambar 2.19 Extended Aeration.....	26
Gambar 2.20 Oxydation Ditch .....	26
Gambar 2.21 Clarifier .....	35
Gambar 2.22 Sludge Thickener.....	40
Gambar 2.23 Sludge Digester .....	41

Gambar 2.24 Sludge Drying Bed .....	42
Gambar 3.1 Standart Baku Mutu .....	46



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Coarse Screen .....	9
Tabel 2.2 Macam – Macam Fine Screen.....	10
Tabel 2.3 Persen Removal Fie Scree.....	11
Tabel 2.4 Hubungan Waktu Detensi dan Gradien Pengaduk.....	16
Tabel 2.5 Persen Removal.....	42
Tabel 3.1 Parameter Air Buangan.....	45
Tabel 5.1 Parameter Air Buangan IPAL.....	56