

**PERANCANGAN BANGUNAN  
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN  
KAWASAN INDUSTRI**



Oleh

**NUR KHAFID MUSTOFA**

NPM. 1652010082

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

2020

# **BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN KAWASAN INDUSTRI**

## **PERANCANGAN BANGUNAN**

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



**Diajukan Oleh :**

**NUR KHAFID MUSTOFA**  
**NPM. 1652010082**

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

# BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN KAWASAN INDUSTRI

Disusun Oleh :

**NUR KHAFID MUSTOFA**  
**NPM. 1652010082**

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

Menyetujui Dosen  
Pembimbing,




Agil Hamowo P., ST, MT  
NPT. 171 1992 1119 062

Penguji I,



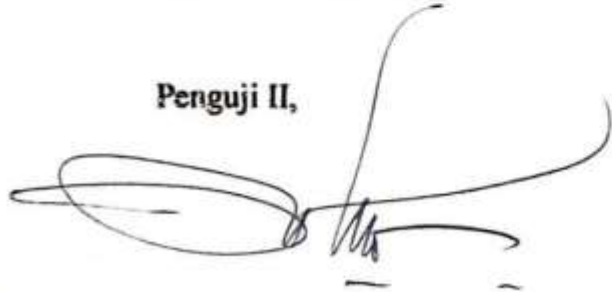
Ir. Naniek Ratni J.A.R., MKes  
NPT. 19590729 198603 2 001

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
Teknik Lingkungan



Dr. Ir. Novirina Hendrasari, MT  
NPT. 19681126 199403 2 001

Penguji II,



Ir. Tuhu Agung R., MT  
NPT. 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 kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan tugas Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan Industri Minuman Ringan 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 dan 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 kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya tugas ini dapat terselesaikan dengan lancar.
2. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. . Dr. Ir. Novirina Hendrasari, MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
4. Agil Harnowo P.ST, MT Selaku Dosen Pembimbing tugas PBPAB yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing sehingga tugas perencanaan ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Ir. Yayok Suryo P, MS, dan Firra Rosariawari, ST, MT. selaku Dosen mata kuliah PBPAB.
6. Kedua orang tua, dan keluarga yang telah memberikan dukungan moril, doa dan semangat

7. Seluruh teman-teman yang telah memberikan dorongan semangat dalam tugas perencanaan khususnya teman-teman tercinta jurusan Teknik Lingkungan angkatan 2016, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
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 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, 30 Desember 2019

Penyusun

## DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	1
1.2.1 Maksud.....	2
1.2.2 Tujuan.....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Karakteristik Limbah kawasan Industri.....	3
2.2.1 Pengolahan Pendahuluan (Pretreatment).....	7
2.2.2 Pengolahan Primer (Primary Treatment).....	14
2.2.3 Pengolahan Kedua (Secondary Treatment).....	23
2.2.4 Pengolahan Tersier (Tertiary Treatment).....	25
2.3 Profil Hidrolis.....	31
2.1.1. Kehilangan Tekanan Pada Bangunan.....	31
2.1.2 Kehilangan Tekanan Pada Perpipaan dan Aksesoris.....	31
2.1.3 Tinggi Muka Air.....	31
BAB III.....	33
3.1 Data Karakteristik Limbah kawasan industri.....	33
3.2 Standar Baku Mutu Limbah Bagi kawasan industri.....	33
3.3 Diagram Alir. BAB IV SPESIFIKASI BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN.....	39
4.1 Neraca Massa.....	39
4.2 Spesifikasi Bangunan.....	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1 kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52

LAMPIRAN A KETERANGAN POMPA

LAMPIRAN B PERHITUNGAN BANGUNAN

LAMPIRAN C PERHITUNGAN PROFIL HIDROLIS

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Tipe Screening (Metcalf and Eddy 4th edition, 2004).....	8
Gambar 2. 2 Bar Screen Pembersihan Manual (Syed R. Qasyim, WWTP, Planing, Design and Operation 1999)..	9
Gambar 2.3 Tipe Fine Screen; (a) Static Wedgewire; (b) Drum (Metcalf And Eddy 4th edition, 2004).....	10
Gambar 2.4 Tipe Microscreen; (a) Disk Type With Stainless-Steel Fabric; (b) Drum Type With Wedgewire Screen (Metcalf And Eddy 4th edition, 2004). .....	12
Gambar 2.5 Bak Dissolved Air Flotation (DAF); (a) Tanpa Resirkulasi; (b) Dengan Resirkulasi (Metcalf And Eddy 4th edition, 2004).....	16
Gambar 2.6 Bak Sedimentasi Berbentuk Segi Empat: (a) Denah, (b) Potongan Memanjang (Reynold & Richards, 1998)..	21
Gambar 2.7 Bak Sedimentasi Berbentuk Lingkaran: (a) Center Feed, (b) Periferal Feed (Metcalf And Eddy 4th edition, 2004). .....	22
Gambar 2.8 Trickling Filter. ....	24
Gambar 2.9 Skema Bak Pengendap II Circular; (a) Potongan Clarifier (b) Denah. ....	27
Gambar 2.10 Skema Sludge Drying Bed .....	30
Gambar 4.1 Gambar Layout.....	43



## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Kriteria Coarse Screen .....	9
Tabel 2.2 Persentase Removal Fine Screen .....	11
Tabel 2.3 Macam-Macam Fine Screen .....	11
Tabel 2.5 Klasifikasi Pompa. ....	13
Tabel 3.1 Karakteristik Limbah Domestik.....	33
Tabel 3.2 Baku Mutu Air Limbah Bagi Kawasan Industri .....	33