

PERANCANGAN BANGUNAN
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INDUSTRI GULA



Oleh :

INDRIA SETYA PUSPITA
NPM. 1552010051

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

**PERANCANGAN BANGUNAN
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUNGAN
INDUSTRI GULA**



Oleh :

INDRIA SETYA PUSPITA

NPM. 1552010051

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

**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INDUSTRI GULA**

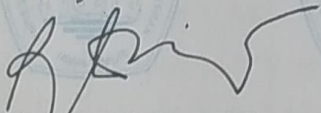
Disusun Oleh :

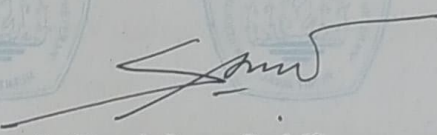
INDRIA SETYA PUSPITA
NPM. 1552010051

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,

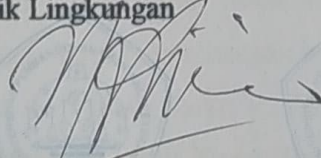
Penguji I,

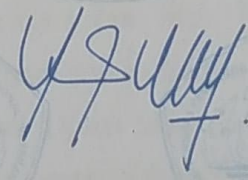

Ir. Naniek Rami J. A. R., M.Kes.
NIP. 19590729 198603 2 001


Ir. Yayok Suryo P., MS.
NIP. 19600601 198703 1 001

Mengetahui,
Koordinator ProgamStudi
Teknik Lingkungan

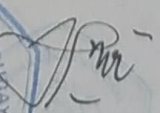
Penguji II,


Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT
NIP. 19681126 199403 2001


Aulia Ulfah F., ST., M.Sc.
NIP. 172 1989 0106 060

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 laporan tugas Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan (PBPAB) Industri Minuman Ringan ini dengan baik, serta kedua orang tua yang sudah memberikan dukungan, doa, dan materi sehingga tugas ini dapat terselesaikan dengan baik. Selama menyelesaikan tugas ini, penyusun telah banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Naniek Ratni J. A. R., M.Kes., selaku Dosen Pembimbing tugas PBPAB yang telah membantu, mengarahkan, dan membimbing sehingga Tugas Perancangan ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Bapak Ir. Yayok Suryo P., MS., selaku Dosen Mata Kuliah PBPAB dan Dosen Penguji Tugas Perancangan, yang telah membimbing dan memberikan wawasan dan saran terbaik agar tugas ini dapat dijadikan acuan kedepannya.
5. Ibu Aulia Ulfah F., ST., M.Sc., selaku Dosen Penguji Tugas Perancangan, yang telah memberikan banyak saran untuk menyempurnakan tugas ini.
6. Ibu Firra Rosariawari, ST., MT. selaku Dosen Mata Kuliah PBPAB, yang telah sabar dalam mengajarkan pengetahuan tentang perancangan bangunan pengolahan air.
7. Kedua Orangtua. Terimakasih atas do'anya. Mohon maaf saya jarang pulang.

8. Bapak Suprpto sekeluarga, yang telah banyak membantu untuk *support* saya dalam belajar. Mohon maaf, saya banyak merepotkan
9. Semua rekan - rekan Teknik Lingkungan khususnya angkatan 2015 dan 2016, dan semua pihak yang telah membantu.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas perencanaan ini masih terdapat beberapa kesalahan di dalamnya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penyusun harapkan guna penyempurnaan laporan tugas perencanaan ini sehingga dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 21 Januari 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Maksud dan Tujuan	2
I.3 Manfaat Perencanaan	3
I.4 Ruang Lingkup	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Karakteristik Limbah	5
II.2 Bangunan Pengolah Air Buangan	7
II.2.1 Pengolahan Pendahuluan	7
II.2.2 Pengolahan Primer	10
II.2.3 Pengolahan Sekunder	17
BAB III DATA PERENCANAAN	
III.1 Data Karakteristik Limbah Industri	29
III.2 Standart Baku Mutu	29
III.3 Diagram Alir	30
BAB IV NERACA MASSA DAN SPESIFIKASI BANGUNAN	
IV.1 Neraca Massa Tiap Bangunan	31
IV.2 Spesifikasi Bangunan	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1 Kesimpulan	42

V.2 Saran	43
-----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A (TABEL DAN GRAFIK)

LAMPIRAN B (PERHITUNGAN BANGUNAN)

LAMPIRAN C (PROFIL HIDROLIS)

LAMPIRAN GAMBAR

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Pembagian Screen.....	8
Tabel 2.2 Faktor Bentuk.....	9
Tabel 3.1 Parameter Limbah Cair Industri Gula	30
Tabel 3.2 Baku Mutu Limbah Cair untuk Industri Gula	30
Tabel 4.1 Neraca Massa Saluran Pembawa dan Bar Screen	31
Tabel 4.1 Neraca Massa Bak Penampung	32
Tabel 4.2 Neraca Massa <i>Dissolved Air Flotation</i>	32
Tabel 4.3 Neraca Massa Netralisasi	33
Tabel 4.4 Neraca Massa Koagulasi	33
Tabel 4.5 Neraca Massa Flokulasi	34
Tabel 4.6 Neraca Massa Bak Pengendap I	34
Tabel 4.7 Neraca Massa Gas Stripping	35
Tabel 4.8 Neraca Massa <i>Activated Sludge</i>	36
Tabel 4.9 Neraca Massa Bak Pengendap II	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Screening</i>	8
Gambar 2.2 Potongan Memanjang Bak Equalisasi	10
Gambar 2.3 Tangki Flotasi	11
Gambar 2.4 Bak Pengendap Rectangular	12
Gambar 2.5 Bak Koagulasi	14
Gambar 2.6 Tipe-tipe Turbine Impeller	16
Gambar 2.7 Tipe-tipe Paddle Impeller	16
Gambar 2.8 Tipe-tipe Propeller Impeller	17
Gambar 2.9 <i>Activated Sludge</i> Konvensional	18
Gambar 2.10 Step Aerasi	18
Gambar 2.11 <i>Tapered Aeration</i>	19
Gambar 2.12 <i>Contact Stabilization</i>	19
Gambar 2.13 <i>Pure Oxygent</i>	20
Gambar 2.14 <i>High Rate Aeration</i>	20
Gambar 2.15 <i>Extended Aeration</i>	21
Gambar 2.16 <i>Oxydation Ditch</i>	21
Gambar 2.17 UASB	23
Gambar 2.18 <i>Anaerobic Lagoon</i>	24
Gambar 2.19 <i>Fluidized Bed Reactor</i>	25
Gambar 2.20 <i>Fixed Bed Reactor</i>	25
Gambar 2.21 <i>Ion Exchange</i>	27
Gambar 2.22 <i>Clarifier</i>	27
Gambar 2.23 <i>Filter Press</i>	29