

TUGAS PERENCANAAN

**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INDUSTRI MINUMAN BERALKOHOL**



Oleh :

MASTERINA SUFIATI FARID
NPM.1552010039

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2018**

TUGAS PERENCANAAN

BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN

INDUSTRI MINUMAN BERALKOHOL

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

Oleh:

MASTERINA SUFIATI FARI
NPM. 1552010039

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR

SURABAYA

2018

TUGAS PERENCANAAN
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INDUSTRI MINUMAN BERALKOHOL

Oleh :

MASTERINA SUFIATI FARID
1552010039

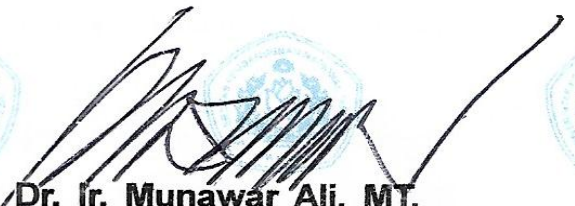
Telah diperiksa dan disetujui
Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Mengetahui
Koordinator Program Studi



Okik Hendriyanto C., ST., MT.
NIP. 3 7507 99 0172 1

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Munawar Ali, MT.
NIP. 19600401 198803 1 001

Laporan Tugas Perencanaan ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana (S1) tanggal :

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Sutiyono, MT
NIP. 19600713 198703 1 001

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan Industri PT. Multi Bintang Indonesia, Tbk Mojokerto 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 di lapangan 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 saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Sutiyono, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Okik Hendriyanto C., ST, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Munawar Ali, MT selaku Dosen Pembimbing tugas PBPAB yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing sehingga tugas perencanaan ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Ir. Yayok Suryo P, MS. dan Firra Rosariawari, ST., MT. selaku Dosen mata kuliah PBPAB.
5. Kedua orang tua, dan keluarga yang telah memberikan dukungan moril, doa dan semangat.
6. Seluruh teman-teman yang telah memberikan dorongan semangat dalam tugas perencanaan khususnya teman-teman tercinta program studi Teknik

Lingkungan angkatan 2015, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”
Jawa Timur.

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 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, 27 Desember 2018

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	I
DAFTAR ISI.....	III
DAFTAR GAMBAR.....	V
DAFTAR TABEL	VI
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Maksud dan Tujuan	2
I.3 Ruang Lingkup	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1 Definisi Minuman dan Minuman Beralkohol	4
II.1.1 Definisi Minuman.....	4
II.1.2 Definisi Minuman Beralkohol.....	4
II.2 Karakteristik Limbah Industri Minuman Beralkohol.....	4
II.3 Bangunan Pengolahan Air Buangan	7
II.3.1 Pengolahan Pendahuluan (<i>Pre-Treatment</i>).....	7
II.3.2 Pengolahan Pertama (<i>Primary Treatment</i>).....	16
II.3.3 Pengolahan Kedua (<i>Secondary Treatment</i>).....	26
II.3.4 Pengolahan Ketiga (<i>Tertiary Treatment</i>)	29
II.3.5 Pengolahan Lumpur (<i>Sludge Treatment</i>)	31
II.4 Profil Hidrolis.....	33
II.4.1 Kehilangan Tekanan pada Bangunan	33
II.4.2 Kehilangan Tekanan pada Perpipaan dan Aksesoris.....	33
II.4.3 Tinggi Muka Air.....	34
BAB III DATA PERENCANAAN.....	35
III.1 Data Karakteristik	35
III.2 Standart Baku Mutu.....	35
III.3 Diagram Alir.....	36
BAB IV NERACA MASSA DAN SPESIFIKASI BANGUNAN	38
IV.1 Neraca Massa.....	38
IV.1.1 Karakteristik Limbah Industri Minuman Beralkohol	38
IV.1.2 Standar Baku Mutu Industri Minuman Beralkohol	38

IV.1.3 Neraca Massa per-Bangunan (% Removal).....	38
IV.2 Spesifikasi Bangunan.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
V.1 Kesimpulan.....	46
V.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN A TABEL DAN GRAFIK.....	A-1
LAMPIRAN B PERHITUNGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR LIMBAH.....	B-1
LAMPIRAN C PROFIL HIDROLIS.....	C-1
LAMPIRAN D PERHITUNGAN POMPA.....	D-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bak Penampung.....	9
Gambar 2.2 Bagan Tipe Screening	10
Gambar 2.3 <i>Bar Screen</i> Pembersihan Manual	12
Gambar 2.4 Tipe – Tipe <i>Mechanical Bar Screen</i>	12
Gambar 2.5 Tipe Fine Screen.....	13
Gambar 2.6 Tipe Microscreen.....	15
Gambar 2.7 Jenis-Jenis Impeller	20
Gambar 2.8 Bak Sedimentasi Berbentuk Segi Empat.....	21
Gambar 2.9 Bak Sedimentasi Berbentuk Lingkaran.....	23
Gambar 2.10 Proses <i>Activated Sludge</i> Sistem Konvensional	27
Gambar 2.11 Proses Extended Aeration	29
Gambar 2.12 Skema Bak Pengendap II <i>Circular</i>	31
Gambar 2.13 Belt Press Dewatering	33
Gambar 3.1 Diagram Alir Unit Pengolahan Industri Minuman Beralkohol.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standart Baku Mutu Air Limbah Untuk Industri Minuman Beralkohol	5
Tabel 2.2 Tipe – Tipe Saluran Pembawa	8
Tabel 2.3 Kriteria <i>Coarse Screen</i>	11
Tabel 2.4 Persentase <i>Removal Fine Screen</i>	14
Tabel 2.5 Macam-Macam <i>Fine Screen</i>	14
Tabel 2.6 Desain Tangki Sedimentasi I	24
Tabel 2.7 Data Perencanaan Untuk Bangunan Sedimentasi I Berbentuk Persegi dan Lingkaran.....	25
Tabel 3.1 Parameter Limbah Yang Akan Diolah.....	35
Tabel 3.2 Standart Baku Mutu	36
Tabel 4.1 Neraca Massa di Saluran Pembawa	38
Tabel 4.2 Neraca Massa di <i>Screening</i>	39
Tabel 4.3 Neraca Massa di Bak Pengumpul	39
Tabel 4.4 Neraca Massa di Netralisasi	39
Tabel 4.5 Neraca Massa di Bak Pengendap I.....	40
Tabel 4.6 Neraca Massa di <i>Activated Sludge</i>	41
Tabel 4.7 Neraca Massa di <i>Clarifier</i>	41
Tabel 4.8 Neraca Massa di <i>Bel Filter Press</i>	42
Tabel 5.1 Parameter Air Buangan Industri PT. Multi Bintang Indonesia, Tbk Mojokerto.....	46