

PERANCANGAN BANGUNAN
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INDUSTRI *SOFT DRINK*



Oleh :

KOMANG MEGA ILDA UTARI

NPM: 19034010075

SILVI MASULAH

NPM: 19034010098

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
TAHUN 2022



PERANCANGAN BANGUNAN

**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INDUSTRI SOFT DRINK**



Oleh :

KOMANG MEGA ILDA UTARI

NPM. 19034010075

SILVI MASULAH

NPM. 19034010098

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
TAHUN 2022**



**PERANCANGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INDUSTRI SOFT DRINK**

PERANCANGAN BANGUNAN

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

Diajukan Oleh :

KOMANG MEGA ILDA UTARI

NPM. 19034010075

SILVI MASULAH

NPM. 19034010098

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
2022**

**PERANCANGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INDUSTRI SOFT DRINK**

Disusun Oleh :

KOMANG MEGA ILDA UTARI

NPM. 19034010075

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Perancangan Bangunan PAB
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal : 27 Desember 2022

Menyetujui Dosen
Pembimbing,

Ir. Naniek Ratni JAR., M.Kes.
NIP. 19590729 198603 2 001

Penguji I,

Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T.
NPT. 19681126 199403 2 001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Lingkungan

Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T.
NPT. 19681126 199403 2 001

Penguji II,

M. A. S. Jawwad, S.T., M.Sc.
NIP. 20119940727217

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

Dr. Dra. Jariyah, MP
NIP/NPT. 19650403 199103 2 001

PERANCANGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI SOFT DRINK

Disusun Oleh :

SILVI MASULAH
NPM. 19034010098

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Perancangan Bangunan PAB
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal : 27 Desember 2022

Menyetujui Dosen
Pembimbing,

Ir. Naniek Ratni JAR., M.Kes.
NIP. 19590729-198603-2 001

Penguji I,

Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T.
NPT. 19681126 199403 2-001

Mengetahui,
Koordinator Progam Studi
Teknik Lingkungan

Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T.
NPT. 19681126/199403-2/001

Penguji II,

M. A. S. Jawwad, S.T., M.Sc.
NIP. 20119940727217

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



Dr. Dra. Jariyah, MP
NIP/NPT. 19650403 199103 2 001

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 *Softdrink*” ini dengan baik.

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.

Selama menyelesaikan tugas ini, penyusun telah banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya 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 Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Firra Rossariawari, ST.,MT selaku Dosen mata kuliah PBPAB yang telah memberikan ilmu serta membantu mengarahkan mengenai materi PBPAB
4. Ibu Ir Hj Naniek Ratni JAR, Mkes, selaku Dosen Pembimbing tugas PBPAB yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing sehingga tugas perencanaan ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Kedua orang tua yang turut memberikan doa dan semangat
6. Semua rekan-rekan Teknik Lingkungan khususnya angkatan 2019 yang selalu memberi dukungan dan semangat.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas perencanaan ini, untuk itu saran dan kritik yang membangun akan penyusun terima dengan senang hati. Akhir kata penyusun mengucapkan terima kasih dan

mohon maaf apabila dalam penyusunan laporan ini rerdapat kata-kata yang kurang berkenan atau kurang dipahami.

Surabaya, 11 Januari 2023

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
BAB II.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Karakteristik Limbah Industri	3
2.1.1 BOD	6
2.1.2 COD	6
2.1.3 TSS.....	7
2.1.4 Minyak dan Lemak	7
2.1.5 pH.....	8
2.2. Bangunan Pengolahan Air Buangan.....	8
2.2.1. Pengolahan Pendahuluan (Pre – Treatment).....	9
2.2.2. Pengolahan Pertama (Primary – Treatment).....	12
2.2.3 Pengolahan Sekunder (Secondary Treatment).....	14
2.2.4 Pengolahan Lumpur (Sludge Treatment).....	18
2.3 Persen Removal.....	20
2.4 Profil Hidrolis.....	20
2.4.1 Kehilangan Tekanan Pada Bangunan	20
2.4.2 Kehilangan Tekanan Pada Perpipaan dan Aksesoris	21
2.4.3 Tinggi Muka Air	21
BAB III	23
DATA PERENCANAAN.....	23
3.1 Data Karakteristik Limbah	23

3.2	Standar Baku Mutu.....	23
3.3	Diagram Alir	25
BAB IV		26
NERACA MASSA & SPESIFIKASI BANGUNAN		26
4.1	Neraca Massa	26
4.1.1	Karakteristik Limbah Industri Minuman Ringan.....	26
4.1.2	Neraca Massa Tiap Bangunan.....	27
BAB V		33
DETAIL ENGINEERING DESIGN UNIT PENGOLAHAN		33
BAB VI.....		90
PROFIL HIDROLIS		90
BAB VII.....		93
BILL OF QUANTITY DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA		93
7.1	Bill of Quantity (BOQ)	93
7.2	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	95
DAFTAR PUSTAKA		101
LAMPIRAN A.....		102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bar Screen	11
Gambar 2.3 Bak Penampung	12
Gambar 2.4 Dissolved Air Flotation	13
Gambar 2.5 Activated Sludge	16
Gambar 2.6 Clarifier	18
Gambar 2.7 Sludge Drying Bed.....	19
Gambar 3.1 Baku Mutu Limbah Minuman Ringan	24
Gambar 3.2 Diagram Alir Data Perencanaan	25
Gambar 5.1 Pompa Bak Penampung ke DAF	43
Gambar 5.2 Diffuser Aerator	52
Gambar 5.3 Spesifikasi Blower	57
Gambar 5.4 Surface Aerator	67
Gambar 5.5 Pompa Activated Sludge ke Clarifier.....	71
Gambar 5.6 Pompa Resirkulasi.....	82
Gambar 5.7 Pompa Lumpur.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Bar Screen	10
Tabel 2.2 % Removal Tiap Unit	20
Tabel 3.1 Data Karakteristik Limbah.....	23
Tabel 3.2 Baku Mutu Air Limbah.....	24
Tabel 7.1 BOQ	95
Tabel 2.1 RAB	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A : Spesifikasi Aksesoris dan Pelengkap Unit Pengolahan

Lampiran B : Gambar Denah dan Potongan dari Setiap Unit Pengolahan

Lampiran C : Lembar Bimbingan