

**PERANCANGAN BANGUNAN
PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI
PENGALANGAN IKAN**



Oleh :

MUHAMMAD RIZAL PRAMBUDI

NPM. 17034010029

UMI HAFILDA AL-HANNIYA

NPM. 18034010010

NICKEN ELOK AROHMAH

NPM. 18034010025

AHMAD JANUARTA PRATAMA

NPM. 18034010067

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
TAHUN 2021**

**PERANCANGAN BANGUNAN
PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI
PENGALANGAN IKAN**



Oleh :

MUHAMMAD RIZAL PRAMBUDI

NPM. 17034010029

UMI HAFILDA AL-HANNIYA

NPM. 18034010010

NICKEN ELOK AROHMAH

NPM. 18034010025

AHMAD JANUARTA PRATAMA

NPM. 18034010067

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
TAHUN 2021**

**PERANCANGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INDUSTRI PENGALENGAN IKAN**

PERANCANGAN BANGUNAN

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

Diajukan Oleh :

MUHAMMAD RIZAL PRAMBUDI

NPM. 17034010029

UMI HAFILDA AL-HANNIYA

NPM. 18034010010

NICKEN ELOK AROHMAH

NPM. 18034010025

AHMAD JANUARTA PRATAMA

NPM. 18034010067

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JATIM

SURABAYA

TAHUN 2021

**PERANCANGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR
BUANGAN INDUSTRI PENGALENGAN IKAN**

Disusun Oleh :

MUHAMMAD RIZAL PRAMBUDI
NPM. 17034010029

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 :

Menyetujui Dosen
Pembimbing


M. Abdus Salam Jawwad, ST, MSc
NIP/NPT. 201 1994 0727 217


Penguji I,


Euis Nurul Hidayah, ST, MT, PhD
NIP/NPT. 19771023 202121 2 004

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Lingkungan


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

Penguji II,


Rizka Novembrianto, ST, MT
NIP/NPT. 201 1987 1127 216

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


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


**PERANCANGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR
BUANGAN INDUSTRI PENGALENGAN IKAN**

Disusun Oleh :

UMI HAFILDA AL-HANNIYA
NPM. 18034010010

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 :

Menyetujui Dosen
Pembimbing-


M. Abdus Salam Jawwad. ST, MSc
NIP/NPT. 201 1994 0727 217


Mengetahui,
Koordinator Progam Studi
Teknik Lingkungan-


Dr. Ir. Novirina Hendrasarie. MT
NIP/NPT. 19681126 199403 2 001

Penguji I,


Euis Nurul Hidayah. ST, MT, PhD
NIP/NPT. 19771023 202121 2 004

Penguji II,


Rizka Novembrianto. ST, MT
NIP/NPT. 201 1987 1127 216

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


Dr. Dra. Jitivah. MP
NIP/NPT. 19650403 199103 2 001

**PERANCANGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR
BUANGAN INDUSTRI PENGALENGAN IKAN**

Disusun Oleh :

NICKEN ELOK AROHMAH
NPM. 18034010025

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 :


Menyetujui Dosen
Pembimbing


M. Abdus Salam Jawwad, ST, MSc
NIP/NPT. 201.1994.0727.217

Penguji I,


Euis Nural Hidayah, ST, MT, PhD
NIP/NPT. 19771023.202121.2.004

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Lingkungan


Dr. Ir. Novirina Hendrasari, MT
NIP/NPT. 19681126.199403.2.001

Penguji II,


Rizka Novembrianto, ST, MT
NIP/NPT. 201.1987.1127.216

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


Dr. Dra. Jarivah, MP
NIP/NPT. 19650403.199103.2.001

**PERANCANGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR
BUANGAN INDUSTRI PENGALENGAN IKAN**

Disusun Oleh :

AHMAD JANUARTA PRATAMA
NPM. 18034010067

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

Menyetujui Dosen
Pembimbing


M. Abdus Salam Jawwad. ST. MSc
NIP/NPT. 201 1994 0727 217


Penguji I,


Enis Nurul Hidayah. ST. MT. PhD
NIP/NPT. 19771023 202121 2 004

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Lingkungan


Dr. Ir. Novirina Hendrasarie. MT
NIP/NPT. 19681126 199403 2 001

Penguji II,


Rizka Novembrianto. ST. MT
NIP/NPT. 201 1987 1127 216

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


Dr. Dra. Jariyah. MP
NIP/NPT. 19630403 199103 2 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas besar yang berjudul “Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan Industri Pengalengan Ikan” ini dengan baik. Dalam penyusunan laporan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT. selaku koordinator Progdi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak M. Abdus Salam Jawwad, ST, MSc. selaku dosen pembimbing, terima kasih atas kesediaan, kesabaran, dan ilmu yang diberikan dalam setiap proses bimbingan kami.
4. Bapak Ir. Yayok Suryo P, MS dan Ibu Firra Rosariawari, ST, MT selaku dosen pengampu mata kuliah PBPAB yang selalu memberikan ilmu dan pengalaman yang bermanfaat.
5. Orang Tua dan keluarga yang selalu ikhlas mendoakan anaknya dalam setiap doa yang dipanjatkan yang telah banyak membantu kami dalam penyelesaian laporan ini.
6. Teman-teman satu dosen pembimbing dan teman-teman angkatan 2018 yang telah banyak membantu kami dalam penyelesaian laporan ini.

Penyusunan laporan ini telah diusahakan semaksimal mungkin, namun sebagaimana manusia biasa tentunya masih terdapat kesalahan. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Surabaya, Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan.....	2
1.3. Ruang Lingkup.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Karakteristik Air Limbah Industri Pengalengan Ikan	4
2.1.1 BOD (Biochemical Oxygen Demand).....	4
2.1.2 COD (Chemical Oxygen Demand).....	5
2.1.3 TSS (Total Suspended Solid)	5
2.1.4 pH Derajat keasaman.....	6
2.1.5 Ammonia (NH ₃ -N).....	6
2.2. Bangunan Pengolahan Air Buangan.....	6
2.2.1 Pengolahan Pendahuluan (<i>Pre Treatment</i>)	6
1. Saluran Pembawa	7
2. Bar Screen	9
3. Bak Penampung.....	15
4. Prasedimentasi.....	16
5. Activated Sludge	16
6. Clarifier	24
7. Sludge Drying Bed	26
2.3. Persen Removal.....	29

2.4. Profil Hidrolis	30
BAB III DATA PERENCANAAN	32
3.1. Data Karakteristik Limbah Industri Pengalengan Ikan	32
3.2. Standar Baku Mutu	32
3.3. Diagram Alir	34
BAB IV NERACA MASSA	35
Karakteristik Limbah Industri Pengalengan Ikan	35
4.1 Neraca Massa Unit Saluran Pembawa	35
4.2 Neraca Massa Unit <i>Screening</i>	35
4.3 Neraca Massa Unit Bak Penampung	36
4.4 Neraca Massa Unit Sedimentasi	36
4.5 Neraca Massa Unit Activate Sludge	37
4.6 Neraca Massa Unit Clarifier	38
BAB V DETAIL ENGINEERING DESIGN UNIT PENGOLAHAN	39
5.1 Saluran Pembawa (Terbuka)	39
5.2 <i>Screening</i>	42
5.3 Bak Penampung	46
5.4 Bak Pengendap I (Sedimentasi).....	49
5.5 Activated Sludge	78
5.4 Bak Pengendap II (Clarifier)	496
5.4 Sludge Drying Bed	113
BAB VI PROFIL HIDROLIS	118
6.1 Saluran Pembawa dan <i>Screening</i>	118
6.2 Bak Penampung	118
6.3 Bak Pengendap I (Sedimentasi).....	119
6.4 Activated Sludge	119
6.5 Bak Pengendap II (Clarifier)	120

6.6 Sludge Drying Bed	120
BAB VII BILL OF QUANTITY (BOQ) DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)	122
7.1 Bill Of Quantity (BOQ).....	122
7.2 Analisis Harga Satuan Pekerjaan dan Perhitungan RAB	125
DAFTAR PUSTAKA	132
LAMPIRAN A.....	134
LAMPIRAN B	137

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kriteria Perancangan Saringan Kasas (Coarse)	12
Tabel 2. 2 Persen Removal Fine Screen	13
Tabel 2. 3 Klasifikasi Fine Screen.....	14
Tabel 2. 4 Kebutuhan Luas Lahan Tipikal	29
Tabel 2. 5 Persentase Removal	29
Tabel 3. 1 Baku Mutu Air Limbah Industri Pengalengan Ikan.....	32
Tabel 4. 1 Neraca Massa Saluran Pembawa.....	35
Tabel 4. 2 Neraca Massa Screening	36
Tabel 4. 3 Neraca Massa Bak Penampung	36
Tabel 4. 4 Neraca Massa Sedimentasi	37
Tabel 4. 5 Neraca Massa Activated Sludge	37
Tabel 4. 6 Neraca Massa Clarifier	38
Tabel 5. 1 Nilai Koefisien Kekasaran Manning Tergantung Jenis Saluran.....	39
Tabel 5. 2 Tipe Dimensi Tank Untuk Surface Aerator	87
Tabel 7. 1 Analisa Unit Bangunan.....	123
Tabel 7. 2 BOQ RAB Bangunan Pengalengan Ikan	126
Tabel 7. 3 Tabel Total RAB	131

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagian Tipe Screening.....	10
Gambar 2. 2 Pembersihan Bar Screen Secara Manual	11
Gambar 2. 3 Pembersihan Bar Screen Manual di Lapangan	11
Gambar 2. 4 Tipe-Tipe Mechanical Bar Screen	12
Gambar 2. 5 (a) Incleaned screen, (b) Rotary Drum Screen, (c) Fixed Parabolic Screen .	13
Gambar 2. 6 Bak Penampung.....	15
Gambar 2. 7 Activated Sludge Sistem Konvensional.....	17
Gambar 2. 8 Step Aeration.....	17
Gambar 2. 9 Tapered Aeration	18
Gambar 2. 10 Contact Stabilization.....	18
Gambar 2. 11 Pure Oxygen	19
Gambar 2. 12 Extended Aeration	19
Gambar 2. 13 Aerated Activated Sludge	20
Gambar 2. 14 Clarifier	25
Gambar 2. 15 Slude Drying Bed	27
Gambar 5. 1 Tipe Bar.....	43
Gambar 5. 2 Spesifikasi Pompa	66
Gambar 5. 3 Gambar Surface Aerator.....	88
Gambar 5. 4 Pompa.....	95

