

**PERANCANGAN BANGUNAN**  
**PERANCANGAN BANGUNAN**  
**PENGOLAHAN AIR LIMBAH INDUSTRI**  
**PENGOLAHAN DAGING**



Oleh:

**RIZALDI PUTRA PRATAMA**

**NPM. 17034010059**

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

**PERANCANGAN BANGUNAN**  
**PERANCANGAN BANGUNAN**  
**PENGOLAHAN AIR LIMBAH INDUSTRI**  
**PENGOLAHAN DAGING**



Oleh :

**RIZALDI PUTRA PRATAMA**

**NPM 17034010059**

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

**PERANCANGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR LIMBAH INDUSTRI  
PENGOLAHAN DAGING**

**PERANCANGAN BANGUNAN**

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

Diajukan Oleh :

**RIZALDI PUTRA PRATAMA**

**NPM: 17034010059**

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

**PERANCANGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR LIMBAH  
INDUSTRI PENGOLAHAN DAGING**

Disusun Oleh :

**RIZALDI PUTRA PRATAMA**

**NPM: 17034010059**

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Perancangan  
Bangunan PAB/PAM

Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

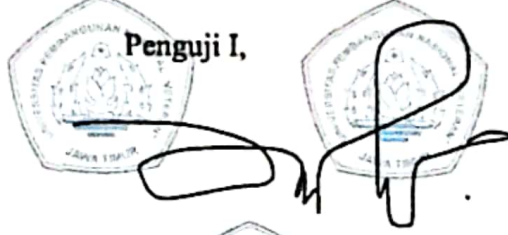
Pada Tanggal : 06 April 2021

Menyetujui Dosen  
Pembimbing,



**Ir. Yayok Suryo Purnomo., MS**  
NIP. 19600601 198703 1 001

Penguji I,



**Ir. Tuhu Agung R., MT**  
NIP. 19620501 198803 1 001

Mengetahui,  
Koordinator Progam Studi  
Teknik Lingkungan



**DR. Ir. Novirina Hendrasarie, MT**  
NPT. 19681126 199403 2 001

Penguji II,



**Aussie Amalia, ST, MSc**  
NIP. 172 1992 1124 059

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



**Dr. Dra. Jariyah, MP.**  
NIP. 19650403 199103 2 001

**PERANCANGAN BANGUNAN**

**PERANCANGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR**  
**LIMBAH INDUSTRI PENGOLAHAN DAGING**



Oleh :

**RIZALDI PUTRA PRATAMA**  
**NPM 17034010059**

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

**PERANCANGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR LIMBAH INDUSTRI  
PENGOLAHAN DAGING**

**PERANCANGAN BANGUNAN**

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

Diajukan Oleh :

**RIZALDI PUTRA PRATAMA**

**NPM: 17034010059**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JATIM  
SURABAYA  
2021**

## **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 Pengolahan Daging 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 pada :

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. Bapak Ir. Yayok Suryo P., MS selaku Dosen Pembimbing Tugas Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan yang telah membantu, mengarahkan, dan membimbing sehingga tugas perencanaan ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Bapak Ir. Yayok Suryo P., MS. dan Ibu Firra Rosariawari, ST., MT. selaku Dosen Mata Kuliah Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan (PBPAB).
5. Semua rekan - rekan Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

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, 12 Januari 2020

Penyusun

## Daftar Isi

KATA PENGANTAR .....	i
Daftar Isi .....	ii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan .....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Karakteristik Limbah Industri .....	4
2.2 Unit Pengelohan Air Bangunan.....	7
2.2.1 Saluran Pembawa dan Screen.....	7
2.2.2 Grease Trap .....	9
2.2.3 Bak Pengumpul.....	10
2.2.4 Balance Tank (Netralisasi) .....	10
2.2.5 Koagulasi – Flokulasi .....	10
2.2.6 Sedimentasi (Bak Pengendap I).....	15
2.2.7 Activated Sludge.....	18
2.2.8 Anaerobic Baffle Reactor .....	21
2.3 Persen Removal .....	22
2.4 Profil Hidrolis.....	23
BAB 3 DATA PERENCANAAN.....	25
3.1 Data Karakteristik Limbah Industri Pengolahan Daging .....	25
3.2 Standart Baku Mutu .....	25
3.3 Diagram Alir/ <i>Flow Chart</i> .....	27
BAB 4 NERACA MASSA DAN SPESIFIKASI BANGUNAN .....	28
4.1 Neraca Massa.....	28
4.2 Neraca Massa Tiap Bangunan .....	29
4.2 Spesifikasi Bangunan .....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA .....	42
LAMPIRAN A TABEL DAN GRAFIK .....	45
LAMPIRAN B PERHITUNGAN BANGUNAN PENGOLAHAN.....	54



LAMPIRAN C PROFIL HIDROLIS.....	113
LAMPIRAN D RANCANGAN ANGGARAN BIAYA.....	118
LAMPIRAN E GAMBAR UNIT PENGOLAHAN.....	125



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> jenis <i>paddle impeller</i> .....	13
<b>Gambar 2.2</b> jenis turbine impeller .....	13
<b>Gambar 2.3</b> jenis propeller impeller .....	14
<b>Gambar 2.4</b> Pengadukan Cepat Pneumatis.....	15
<b>Gambar 2.5</b> Bak Pengendap Berbentuk Segi Empat (atas) dan Lingkaran (bawah) .....	16
<b>Gambar 2.6</b> Proses <i>Activated Sludge</i> konvensional.....	19
<b>Gambar 2.7</b> Proses Extended Aeration.....	20
<b>Gambar 2.8</b> Proses Oxidation Ditch .....	21
<b>Gambar 2.9</b> Anaerobic Baffle Reactor .....	22
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir Pengolahan Limbah.....	27
<b>Gambar 4.1</b> Diagram Alir Pada Saluran Pembawa .....	29
<b>Gambar 4.2</b> Diagram Alir Pada <i>Fat Trap</i> .....	29
<b>Gambar 4.3</b> Diagram Alir Pada Bak Pengumpul .....	30
<b>Gambar 4.4</b> Diagram Alir Pada Proses Balance Tank.....	31
<b>Gambar 4.6</b> Diagram Alir Pada Proses Sedimentasi .....	32
<b>Gambar 4.7</b> Diagram Alir Pada Proses Anaerobic Baffle Reactor.....	33
<b>Gambar 4.8</b> Diagram Alir Pada Proses <i>Activated Sludge</i> .....	34

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 2.2</b> Nilai Gradien Kecepatan dan Waktu Pengadukan .....	14
<b>Tabel 2.3</b> Kriteria Desain Bak Pengendap I .....	17
<b>Tabel 2.4</b> Persen Removal Unit Pengolahan .....	22
<b>Tabel 3.1</b> Debit dan Parameter Air Limbah Pada Industri Pengolahan Daging .....	25
<b>Tabel 3.2</b> Baku Mutu Air Limbah Untuk Industri Pengolahan Daging .....	26
<b>Tabel 4.2</b> Neraca Massa Pada Fat Trap .....	30
<b>Tabel 4.4</b> Neraca Massa Pada Proses Balance Tank .....	31
<b>Tabel 4.5</b> Neraca Massa Pada Proses Koagulasi .....	32
<b>Tabel 4.6</b> Neraca Massa Pada Proses Sedimentasi .....	33
<b>Tabel 4.7</b> Neraca Massa Pada Proses Anaerobic Baffle Reactor .....	33
<b>Tabel 4.8</b> Neraca Massa Pada Proses Activated Sludge .....	34