

PERANCANGAN BANGUNAN
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INDUSTRI RUMAH POTONG HEWAN



Oleh :

NAMA : RAUSAN FIKRI ARMAN

NPM : 17034010030

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

PERANCANGAN BANGUNAN

**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INDUSTRI RUMAH POTONG HEWAN**



Oleh :

NAMA : RAUSAN FIKRI ARMAN

NPM : 17034010030

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
TAHUN 2020**

**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI
RUMAH POTONG HEWAN**

PERANCANGAN BANGUNAN

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

Diajukan Oleh :

RAUSAN FIKRI ARMAN

NPM: 17034010030

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JATIM
SURABAYA**

2020

BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI RUMAH POTONG HEWAN

Disusun Oleh :

RAUSAN FIKRI ARMAN

NPM: 17034010030

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,



Aulia Ulfa Farahdiba, ST., M.Sc.
NPT.172.1989.0106.060

Penguji I,



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

Mengetahui,
Koordinator Progam Studi
Teknik Lingkungan



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

Penguji II,



Aussie Amalia, ST., M.Sc.
NPT.172.1992.1124.059

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



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan tugas perancangan dengan baik dan tepat waktu. Laporan tugas perancangan yang berjudul “**Bangunan Pengolahan Air Buangan Industri Rumah Potong Hewan**” ini merupakan rancangan mengenai unit IPAL yang akan digunakan untuk mengolah air limbah industri rumah potong hewan sehingga memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan. Laporan ini merupakan salah satu persyaratan bagi setiap mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur untuk mendapatkan gelar sarjana.

Selama menyelesaikan laporan tugas perancangan ini, saya telah banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, lindungan, serta rahmat-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan tugas kami.
2. Orang tua dan keluarga tercinta yang memberikan dukungan baik secara moral maupun material.
3. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT., selaku Koordinator Prodi Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Ibu Aulia Ulfa Farahdiba ST., MSc., selaku Dosen Pembimbing saya yang selalu memberi saran dan mempermudah proses pengerjaan laporan kami.
6. Teman-teman seperjuangan TL 2017 yang selalu bertukar pikiran, memberikan masukan, dan saling menguatkan meskipun semester ini sangat sulit untuk dilewati. Terimakasih atas doa dan dukungannya.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan tugas perancangan ini, untuk itu saran dan kritik yang membangun akan penyusun terima. Akhir kata penyusun berharap agar laporan ini dapat bermanfaat dan mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila didalam laporan ini terdapat kata-kata yang kurang berkenan atau kurang dipahami.

Sidoarjo, Januari 2021

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
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 Air Limbah Rumah Potong Hewan	4
2.1.1 Parameter Air Limbah Rumah Potong Hewan.....	4
2.2 Bangunan Pengolahan Air Buangan	5
2.2.1 Pengolahan Pendahuluan (<i>Pre-treatment</i>).....	6
2.2.2 Bangunan Pengolahan Primer (<i>Primary Treatment</i>).....	13
2.2.3 Pengolahan Sekunder (<i>Secondary Treatment</i>)	27
2.2.4 Pengolahan Lanjutan (<i>Tertiary Treatment</i>).....	29
2.3 Persen Removal.....	31
2.4 Profil Hidrolis.....	32
BAB 3 DATA PERENCANAAN	34
3.1 Data Karakteristik Limbah RPH	34
3.2 Standar Baku Mutu	34
3.3 Diagram Alir (<i>Flow Chart</i>) Pengolahan Limbah.....	35
BAB 4 NERACA MASA DAN SPESIFIKASI BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN	42
4.1 Neraca Massa	42
4.1.1 Unit Saluran Pembawa.....	42
4.1.2 Unit Bak Penampung.....	43
4.1.3 Unit <i>Dissolved Aeration Flotation</i> (DAF).....	43
4.1.4 Unit Koagulasi & Flokulasi.....	44
4.1.5 Unit Bak Pengendap 1	44
4.1.6 Unit <i>Activated Sludge</i>	45

4.1.7	Unit Bak Pengendap 2	46
4.2	Spesifikasi Bangunan	46
4.2.1	Saluran Pembawa	46
4.2.2	Bar Screen.....	46
4.2.3	Bak Penampung	47
4.2.4	DAF (<i>Dissolve Air Flotation</i>)	47
4.2.5	Koagulasi	48
4.2.6	Flokulasi.....	49
4.2.7	Bak Pengendap 1.....	49
4.2.8	<i>Activated Sludge</i>	49
4.2.9	Bak Pengendap 2.....	50
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....		54
LAMPIRAN A TABEL DAN GRAFIK.....		A-1
LAMPIRAN B PERHITUNGAN DESAIN IPAL		B-1
LAMPIRAN C PROFIL HIDROLIS.....		C-1
LAMPIRAN D BILL OF QUANTITY DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA ...		D-1
D.	<i>Bill of Quantity</i> (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB)	D-1
D.1.	Rincian BOQ	D-1
D.2.	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	D-5

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Jenis-Jenis Screen	8
Gambar 2.2 Tangki Flotasi	14
Gambar 2.3 Dispersed Air Flotation Unit.....	15
Gambar 2.4 Hubungan rasio antar rasio udara/padatan dan kualitas effluent	16
Gambar 2.5 Grafik Isoremoval.....	19
Gambar 2.6 Penentuan kedalaman H_1, H_2	19
Gambar 2.7 Jenis Bak Pengendap I Berbentuk Lingkaran.....	20
Gambar 2.8 Skema Sludge Drying Bed	31
Gambar 3.1 Diagram Alir	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tipe-Tipe Saluran Pembawa	7
Tabel 2.2 Kriteria Perencanaan Bar Screen	9
Tabel 2.3 Kriteria Saringan Halus	10
Tabel 2.4 Kemampuan Penyisihan (Fine Screen)	11
Tabel 2.5 Faktor Bentuk	12
Tabel 2.6 Rumus Perhitungan Bar Racks dan Fine Screen	12
Tabel 2.7 Tingkat Kelarutan Udara	16
Tabel 2.8 Desain Tangki Sedimentasi I	21
Tabel 2.9 Data Perencanaan Untuk Bangunan sedimentasi I Berbentuk Persegi dan Lingkaran	21
Tabel 2.10 Persen Removal Unit Pengolahan	31
Tabel 3.1 Parameter Limbah RPH	34
Tabel 3.2 Baku Mutu Limbah RPH	35
Tabel 4.1 Neraca Masa Air Buangan Industri Rumah Potong Hewan	42