

**TUGAS PERANCANGAN**  
**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN**  
**KEGIATAN PETERNAKAN SAPI**



Oleh :

**DINDA APRILIYA TRI UTAMI**

**17034010026**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM**  
**SURABAYA**  
**2020/2021**

**TUGAS PERANCANGAN**

**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR**

**BUANGAN KEGIATAN PETERNAKAN**

**SAPI**



Oleh :

**DINDA APRILIYA TRI UTAMI**

**17034010026**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**SURABAYA**

**2020/2021**

**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN  
KEGIATAN PETERNAKAN SAPI**

**PERANCANGAN BANGUNAN**

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

Diajukan Oleh :

**DINDA APRILIYA TRI UTAMI**

**NPM: 17034010026**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2020/2021**

**BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN  
KEGIATAN PETERNAKAN SAPI**

Disusun Oleh :

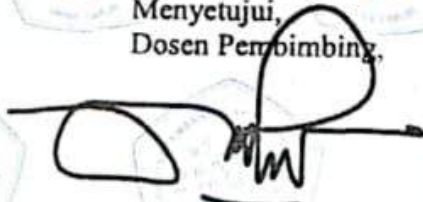
**DINDA APRILIYA TRI UTAMI**

**NPM: 17034010026**

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Perancangan  
Bangunan Pengolahan Air Buangan  
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Pada Tanggal : .....

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing,

Penguji I,



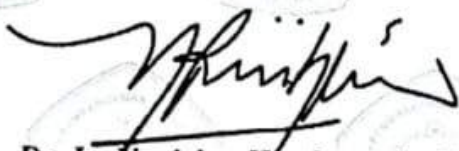
**Ir. Tuhu Agung R., MT.**  
**NIP. 19620501 198803 1 001**



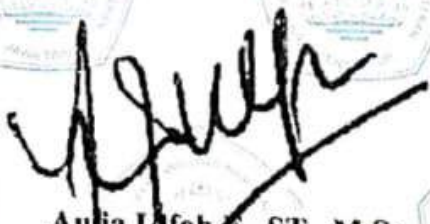
**Ir. Yayok Survo P., MS.**  
**NIP. 19600601 198703 1 001**

Mengetahui,  
Koordinator Progam Studi  
Teknik Lingkungan

Penguji II,



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



**Aulia Ulfah F., ST., M.Sc.**  
**NPT. 172 1989 0106 060**

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



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

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga laporan Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan memiliki tujuan yaitu mengaplikasikan ilmu yang telah didapat selama di bangku perkuliahan, selain itu sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik (ST) di Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penyusun mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah turut membantu selama melakukan penyusunan laporan dari awal hingga akhir, baik itu moril maupun materil. Oleh karena itu, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr, Dra Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur
2. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie. MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur
3. Ir. Tuhu Agung R., MT. selaku Dosen Pembimbing dari Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan masukan, bimbingan, dan pengarahan dalam tugas perancangan ini
4. Orang tua penyusun yang telah memberikan dukungan, baik secara moril maupun materil sehingga tugas perancangan ini dapat terselesaikan
5. Teman-teman Jurusan Teknik Lingkungan angkatan 2017 yang memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung
6. Seluruh pihak yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini

Penyusun menyadari bahwa dalam laporan ini masih jauh dari sempurna disebabkan oleh keterbatasan penyusun sendiri dalam pengetahuan dan pengalaman. Untuk itu penyusun memohon maaf atas segala kekurangan tersebut dan kritik serta saran yang membangun sangat diharapkan. Akhir kata, semoga

laporan Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan ini bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 4 Januari 2021

Penyusun

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
BAB 1_ PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan .....	2
1.3 Ruang Lingkup .....	2
BAB 2_ TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 Karakteristik Limbah .....	3
2.2 Bangunan Pengolahan Air Buangan .....	6
BAB 3_ DATA PERENCANAAN.....	33
3.1 Data Karakteristik Limbah Kegiatan Peternakan Sapi.....	33
3.2 Standar Baku Mutu .....	33
3.3 Diagram Alir Pengolahan Limbah Cair .....	34
BAB 4_ NERACA MASSA DAN SPESIFIKASI BANGUNAN .....	35
4.1 Neraca Massa Tiap Bangunan.....	35
BAB 5_ KESIMPULAN DAN SARAN .....	40
5.1 Kesimpulan .....	40
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA .....	42
LAMPIRAN A .....	43
LAMPIRAN B .....	46
LAMPIRAN C .....	127
LAMPIRAN D.....	132

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Saluran Pembawa .....	7
Gambar 2. 2 Jenis Screen Berdasarkan Diameter Partikel.....	8
Gambar 2. 3 Bar Screen dengan pembersihan secara manual (a) dan mekanik (b)	9
Gambar 2. 4 Jenis Fine Screen : (a) Inclined Screen (b) Rotary Drum screen (c) Fixed Parabolic.....	10
Gambar 2. 5 Bentuk Bak Penampung .....	12
Gambar 2. 6 Koagulasi – Flokulasi.....	19
Gambar 2. 7 Activated sludge sistem konvensional .....	24
Gambar 2. 8 <i>Activated sludge</i> sistem konvensional.....	25
Gambar 2. 9 Step Aerasi .....	26
Gambar 2. 10 Contact Stabilisasi .....	26
Gambar 2. 11 Pure Oxygen.....	27
Gambar 2. 12 High Rate Aeration.....	27
Gambar 2. 13 Oxidation Ditch.....	28
Gambar 2. 14 Denah dan Potongan Clarifier .....	29
Gambar 2. 15 Sludge Drying Bed .....	31



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kriteria Perencanaan Bar Screen .....	9
Tabel 2. 2 Kriteria Perencanaan Penyaring Halus (Fine Screen).....	10
Tabel 2. 3 Kemampuan Penyisihan Fine Screen.....	11
Tabel 2. 4 Faktor Bentuk Screen.....	12
Tabel 2. 5 Macam – Macam Karakteristik Pompa.....	13
Tabel 2. 6 Kebutuhan luas lahan tipikal untuk reaktor sludge drying bed terbuka dengan berbagai macam variasi biosolid. ....	32
Tabel 3. 1 Parameter Limbah Cair kegiatan peternakan sapi yang akan diolah ...	33
Tabel 3. 2 Baku Mutu Limbah Cair kegiatan peternakan sapi yang akan diolah .	33