

PERANCANGAN BANGUNAN
PENGELOLAAN AIR BUANGAN INDUSTRI RUMAH
POTONG HEWAN



Oleh :

AWANG PAMBAGYA MANGGAR INGTYAS

NPM 21034010064

AMELIA NOVITA KARTIKASARI

NPM 21034010089

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2024

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



Oleh :

AWANG PAMBAGYA MANGGAR INGTYAS

NPM. 21034010064

AMELIA NOVITA KARTIKASARI

NPM. 21034010089

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JATIM
SURABAYA
2025**

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

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

Diajukan Oleh

AWANG PAMBAGYA MANGGAR INGTYAS
21034010064

AMELIA NOVITA KARTIKASARI
21034010089

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

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

Disusun Oleh :

AWANG PAMBAGYA MANGGAR INGTYAS

NPM: 21034010064

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 : 8 Januari 2025

Menyetujui

Dosen Pembimbing,

Penguji I,


Aussie Amalia, ST., M.Sc

NIP/NPT 172 1992 1124 059

Mengetahui,

Koordinator Program Studi
Teknik Lingkungan


Ir. Yayok Surya P., MS

NIP. 19600601 198703 1 001

Penguji II,


Firra Rosariawati, ST., MT.

NIP/ 19750409 202121 2 004


Syadzadhiya O. Z., Nisa, ST. MT.

NIP/NPT 212 1994 0930 296

Mengetahui,

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA
TIMUR**


Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.

NIP. 19650403 199103 2 001

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

Disusun Oleh :

AMELIA NOVITA KARTIKASARI

NPM: 21034010089

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 : 8 Januari 2025

Menyetujui

Dosen Pembimbing,

Penguji I,


Aussie Amalia, ST., M.Sc

NIP/NPT 172 1992 1124 059

Mengetahui,

Koordinator Program Studi
Teknik Lingkungan


Ir. Yayok Surya P., MS

NIP. 19600601 198703 1 001

Penguji II,


Firra Rosariawari, ST., MT

NIP/ 19750409 202121 2 004


Syadzadhiya O. Z., Nisa, ST. MT

NIP/NPT 212 1994 0930 296

Mengetahui,

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA
TIMUR**


Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.

NIP/ 19650403 199103 2 001

KATA PENGANTAR

Segala puji Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Perancangan Bangunan yang berjudul “Pengolahan Air Buangan Industri Rumah Potong Hewan” dengan tepat waktu. Adapun tujuan dari penyusunan laporan magang ini ialah untuk memenuhi salah satu persyaratan Tugas Akhir bagi mahasiswa S1 dari Program Studi Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyusun laporan Tugas Perancangan Bangunan ini, akan tetapi karena adanya keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki oleh penulis sehingga diharapkan saran dan kritik yang membangun agar penulis dapat menyusun laporan yang lebih baik berikutnya.

Dalam kesempatan ini, penulis dengan tulus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah mendukung, membantu, dan membimbing selama proses magang hingga penyusunan laporan magang ini usai, di antaranya :

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Firra Rosariawari ST, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Aussie Amalis, S.T., M.Sc., selaku dosen pembimbing Tugas Perancangan Bangunan yang senantiasa membimbing dan memberikan ilmunya.
4. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan dukungan secara moril dan materil selama pelaksanaan magang.
5. Teman-teman Teknik Lingkungan 2021 yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama pelaksanaan magang dan penyusunan luaran magang

Penulis berharap dengan disusunnya laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca serta dapat membantu kemajuan dan perkembangan bagi UPN “Veteran” Jawa Timur.

Surabaya, 8 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.2.1 Maksud.....	2
1.2.2 Tujuan	3
1.3 Ruang Lingkup	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Limbah Cair Industri Rumah Potong Hewan	4
2.2 Baku Mutu Air Limbah	5
2.3 Karakteristik Limbah Cair Industri Rumah Potong Hewan	5
2.4 Bangunan Pengolahan Air Buangan.....	9
2.4.1 <i>Pre Treatment</i>	11
2.4.2 <i>Primary Treatment</i>	20
2.4.3 <i>Secondary Treatment</i>	27
2.4.4 Pengolahan Lumpur	37
2.5 Persen Removal.....	39
2.6 Profil Hidrolis.....	41
2.7 BOQ dan RAB	42
2.7.1 BOQ (Bill of Quantity)	42
2.7.2 RAB (Rincian Anggaran Biaya)	43

BAB 3 DATA PERENCANAAN	45
3.1 Data Karakteristik Limbah Cair Industri Rumah Potong Hewan	45
3.2 Standar Baku Mutu.....	45
3.3 Diagram Alir.....	46
BAB 4 NERACA MASSA UNIT PENGOLAHAN	47
4.1 Saluran Pembawa dan <i>Barscreen</i>	47
4.2 Bak Penampung.....	48
4.3 <i>Dissolved Air Flotation</i>	48
4.4 Biofilter Anaerobik.....	49
4.5 Biofilter Aerobik	50
4.6 Clarifier	51
4.7 <i>Sludge Drying Bed</i>	52
BAB 5 DETAIL ENGINEERING DESIGN (DED) UNIT PENGOLAHAN.....	53
5.1 Saluran Pembawa dan Screen	53
5.2 Bak Penampung.....	58
5.3 <i>Dissolved Air Flotation (DAF)</i>	62
5.4 Biofilter Anaerobik.....	89
5.5 Biofilter Aerobik	95
5.6 Clarifier	104
5.7 <i>Sludge Drying Bed</i>	118
BAB 6 PROFIL HIDROLIS	122
6.1 Saluran Pembawa dan <i>Barscreen</i>	122
6.2 Bak Penampung.....	122
6.3 <i>Dissolved Air Flotation (DAF)</i>	123
6.4 Biofilter Anaerobik.....	125
6.5 Biofilter Aerobik	125
6.6 Clarifier	126

6.7	<i>Sludge Drying Bed</i>	127
BAB 7 BILL OF QUANTITY (BOQ) DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA		
	(RAB)	128
	DAFTAR PUSTAKA	139
	LAMPIRAN	142

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 - Koefisien Manning	13
Tabel 2.2 - Kriteria Perencanaan Barscreen	15
Tabel 2.3 - Klasifikasi Ukuran Screen	16
Tabel 2.4 - Kriteria Perencanaan Bak Penampung	18
Tabel 2.5 - Karakteristik Pompa Bangunan Pengolahan Air	19
Tabel 2.6 - Kelebihan dan Kekurangan Sludge Drying Bed	37
Tabel 2.7 - Kriteria Perencanaan Sludge Drying Bed	38
Tabel 2.5.1 - Persen Removal Unit Pengolahan	39
Tabel 3.1 - Data Kualitas Air	45
Tabel 3.2 - Baku Mutu Air Limbah Industri Rumah Potong Hewan	45
Tabel 4.1 - Neraca Massa Saluran Pembawa & Barscreen	47
Tabel 4.2 - Neraca Massa Bak Penampung	48
Tabel 4.3 - Neraca Massa <i>Dissolved Air Flotation</i>	49
Tabel 4.4 - Neraca Massa Biofilter Anaerobik	50
Tabel 4.5 - Neraca Massa Biofilter Aerobik	51
Tabel 4.6 - Neraca Massa Clarifier	51
Tabel 4.7 - Neraca Massa Sludge Drying Bed	52
Tabel 7.1 - BOQ Pembetonan	128
Tabel 7.2 - BOQ Galian	129
Tabel 7.3 - RAB Aksesoris Bangunan	130
Tabel 7.4 - Pekerjaan Galian Tanah dengan Alat Berat	135
Tabel 7.5 - RAB Pembetonan untuk Membuat 1 m3 Dinding Bertulang	135
Tabel 7.6 - Pekerjaan Dinding Beton	136
Tabel 7.7 - Pekerjaan Galian Tanah Biasa	136
Tabel 7.8 - Pekerjaan Pemasangan Pipa	136
Tabel 7.9 - RAB Pra-Konstruksi	137
Tabel 7.10 - RAB Pembetonan	137
Tabel 7.11 - RAB Galian	137

Tabel 7.12 - RAB Pemasangan Pipa	138
Tabel 7.13 - RAB Tenaga Kerja.....	138
Tabel 7.14 - Total RAB IPAL.....	138

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 - Saluran Terbuka dan Tertutup	12
Gambar 2.2 - Gambar Screen.....	14
Gambar 2.3 - Jenis Screen	15
Gambar 2.4 - Bak Penampung	17
Gambar 2.5 - Dissolved Air Flotation (DAF)	21
Gambar 2.6 - Biofilter Anaerob-Aerob	28
Gambar 2.7 - Clarifier	35
Gambar 3.1 - Diagram Alir	46
Gambar 5.1 - Bak Koagulan	64
Gambar 5.2 - Spesifikasi Bak Koagulan	64
Gambar 5.3 - Spesifikasi Pengaduk	66
Gambar 5.4 - Spesifikasi Pengaduk	70
Gambar 5.5 - Blower.....	84
Gambar 5.6 – Skimmer	86