

**PERANCANGAN BANGUNAN
INSTALASI PENGOLAHAN AIR BUANGAN
INDUSTRI RUMAH POTONG HEWAN (RPH)
PONTIANAK, KALIMANTAN BARAT**



Oleh:

NASYWA KHALISAH PIETER
NPM 22034010113

R.A. NADIA PUTRI ADIANTI
NPM 22034010114

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
2026**

**PERANCANGAN BANGUNAN
INSTALASI PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI
RUMAH POTONG HEWAN (RPH) PONTIANAK,
KALIMANTAN BARAT**

PERANCANGAN BANGUNAN

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

Diajukan Oleh:

NASYWA KHALISAH PIETER

NPM 22034010113

R.A. NADIA PUTRI ADIANTI

NPM 22034010114

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

2026

**PERANCANGAN BANGUNAN
INSTALASI PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI
RUMAH POTONG HEWAN (RPH) PONTIANAK,
KALIMANTAN BARAT**

Disusun Oleh:
NASYWA KHALISAH PIETER
NPM 22034010113

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Perancangan
Bangunan PAB Fakultas Teknik dan Sains Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal: 18 Februari 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Penguji 1

R. M. Alghaf Dienullah, S.T., M.T.
NIP. 19981012-202406 1 001

Dr. Okik Hendriyanto C., ST., M.T.
NIP. 19750717-202121 1 007

Mengetahui,

Koordinator Program Studi
Teknik Lingkungan

Penguji 2

Fitra Rosariawati, S.T., M.T.
NIP. 19750409-202121 2 004

Rizka Novembrianto, S.T., M.T.
NIP. 19871127-202521 1 062

Mengetahui,

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM**

Prof. Dr. Irena Jarivah, M.P.
NIP. 19680403-199103 2 001

PERANCANGAN BANGUNAN

INSTALASI PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI RUMAH POTONG HEWAN (RPH) PONTIANAK, KALIMANTAN BARAT

Disusun Oleh:

R.A. NADIA PUTRI ADIANTI

NPM 22034010114

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Perancangan
Bangunan PAB Fakultas Teknik dan Sains Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal: 18 Februari 2026

Menyctujui,

Dosen Pembimbing

Penguji 1

R. M. Alghaf Dienullah, S.T., M.T.
NIP. 19981012 202406 1 001

Dr. Okik Hendriyanto C., S.T., M.T.
NIP. 19750717 202121 1 007

Mengetahui,

Penguji 2

Koordinator Program Studi
Teknik Lingkungan

Firra Rosariwari, S.T., M.T.
NIP. 19750409 202121 2 004

Rizka Novembrianto, S.T., M.T.
NIP. 19871127 202521 1 062

Mengetahui,

DEKAN FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM

Prof. Dr. Jarivah, M.P.
NIP. 19680407 199103 2 001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Perancangan yang berjudul “*Perancangan Bangunan Instalasi Pengolahan Air Buangan Industri Rumah Potong Hewan (RPH) Pontianak, Kalimantan Barat*” dengan baik dan tepat waktu. Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis memperoleh banyak bimbingan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur,
2. Firra Rosariawari, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur,
3. R. Mohammad Alghaf Dienullah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing Tugas Perancangan yang telah menyempatkan waktunya untuk memberikan bimbingan serta arahan bagi penulis,
4. Prof. Dr. Ir. Srie Muljani., MT. selaku dosen pengampu mata kuliah PBPAB yang telah memberikan banyak ilmu dalam setiap proses pembelajaran,
5. Orang tua penulis yang selalu memberikan motivasi, doa, serta dukungan baik secara moril maupun materiil sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik,
6. R.A. Putri Adianti selaku partner yang telah berjuang bersama dalam menyusun Tugas Perancangan ini hingga tuntas tepat pada waktunya,
7. Teman-teman Program Studi Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur Angkatan 2022, khususnya “9 Naga”, Sabrina, Elysia, Rania, yang memberikan *support* dan bantuan dalam menjalani Tugas Perancangan hingga saat ini.

Penulis telah berupaya menyusun laporan ini secara optimal, namun menyadari bahwa laporan ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif demi penyempurnaan laporan ini di masa mendatang.

Surabaya, 26 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.2.1 Maksud.....	2
1.2.2 Tujuan	2
1.3 Ruang Lingkup.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Karakteristik Air Limbah Industri Rumah Potong Hewan (RPH)	4
2.1.1 BOD (<i>Biological Oxygen Demand</i>)	4
2.1.2 COD (<i>Chemical Oxygen Demand</i>).....	5
2.1.3 TSS (<i>Total Suspended Solid</i>)	6
2.1.4 Derajat keasaman (pH).....	7
2.1.5 Minyak dan lemak.....	7
2.1.6 Ammonia (NH ₃ -N)	9
2.1.7 Total coliform.....	9
2.2 Bangunan Pengolahan Air Buangan	10
2.2.1 Saluran pembawa	10
2.2.2 <i>Bar screen</i>	11
2.2.3 <i>Grease Trap</i>	12
2.2.4 Bak penampung.....	14
2.2.5 <i>Dissolved Air Flotation (DAF)</i>	15
2.2.6 Bak netralisasi	17
2.2.7 <i>Activated sludge</i>	17
2.2.8 <i>Clarifier</i>	19

2.2.9	Desinfeksi.....	21
2.2.10	Bak Kontrol.....	22
2.2.11	Pengolahan lumpur	23
2.3	Persen Removal.....	25
2.4	Profil Hidrolis	27
BAB III	DATA PERENCANAAN.....	28
3.1	Periode Perencanaan	28
3.2	Kapasitas Pengolahan.....	28
3.3	Karakteristik Limbah Industri	28
3.4	Standar Kualitas Baku Mutu	29
3.5	Alternatif Pengolahan.....	30
BAB IV	NERACA MASSA UNIT PENGOLAHAN	33
4.1	Saluran Pembawa	33
4.2	<i>Bar Screen</i>	33
4.3	<i>Grease Trap</i>	34
4.4	Bak Penampung	35
4.5	Koagulasi-Flokulasi	35
4.6	<i>Dissolved Air Flotation (DAF)</i>	36
4.7	Bak Netralisasi	37
4.8	<i>Activated Sludge</i>	38
4.9	<i>Clarifier</i>	39
4.10	Desinfeksi.....	40
4.11	Bak Kontrol.....	40
4.12	<i>Sludge Drying Bed</i>	41
BAB V	DETAILED ENGINEERING DESIGN (DED).....	42
5.1	Saluran Pembawa	42
5.2	<i>Bar Screen</i>	45
5.2.1	Bak Kontrol.....	45
5.2.2	<i>Bar Screen</i>	46
5.3	<i>Grease Trap</i>	49
5.4	Bak Penampung	53

5.3.2	Pompa dari Penampung ke Tangki Koagulasi	56
5.5	Koagulasi-Flokulasi	59
5.5.1	Bak pembubuh koagulan.....	59
5.5.2	Tangki Koagulasi	63
5.5.3	Bak Flokulasi	65
5.6	<i>Dissolved Air Flotation (DAF)</i>	68
5.6.1	Bak Flotasi	68
5.6.2	Penyisihan TSS	70
5.6.3	Penyisihan minyak dan lemak dan bak penampung	73
5.6.4	Baffle dan Gutter.....	75
5.6.5	Blower.....	77
5.6.6	Diffuser	79
5.7	Bak Netralisasi	81
5.7.1	Bak Pembubuh NaOH.....	81
5.7.2	Bak pelarut NaOH.....	85
5.8	Activated Sludge	89
5.9	<i>Clarifier</i>	97
5.10	Desinfeksi.....	114
5.10.1	Bak Pembubuh Kaporit.....	114
5.10.2	Bak Pelarut Klorin	118
5.11	<i>Sludge Drying Bed</i>	120
5.12	Bak Kontrol.....	124
BAB VI	PROFIL HIDROLIS.....	126
6.1	Saluran Pembawa	126
6.2	<i>Bar Screen</i>	126
6.3	<i>Grease Trap</i>	126
6.4	Bak Penampung	127
6.5	Koagulasi-Flokulasi	127
6.5.1	Bak Pembubuh	127
6.5.2	Bak Koagulasi	128
6.6	<i>Dissolved Air Flotation (DAF)</i>	129

6.7	Netralisasi.....	129
6.7.1	Bak Pembubuh	129
6.7.2	Bak Netralisasi	129
6.8	<i>Activated Sludge</i>	130
6.9	<i>Clarifier</i>	130
6.10	Desinfeksi.....	131
6.10.1	Bak Pembubuh	131
6.10.2	Bak Desinfeksi	131
6.11	Bak Kontrol.....	131
6.12	<i>Sludge Drying Bed</i>	132
BAB VII <i>BILL OF QUANTITY (BOQ)</i> DAN RENCANA ANGGARAN		
BIAYA (RAB).....		133
7.1	<i>Bill of Quantity (BOQ)</i>	133
7.2	Rincian Anggaran Biaya (RAB)	137
DAFTAR PUSTAKA		145
LAMPIRAN A SPESIFIKASI AKSESORIS DAN UNIT PELENGKAP		
PENGOLAHAN		148
LAMPIRAN B GAMBAR DENAH DAN POTONGAN DARI SETIAP UNIT		
PENGOLAHAN		156

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Persen Removal.....	26
Tabel 3. 1 Kadar Nilai Parameter Pencemar Air Buangan Industri RPH	28
Tabel 3. 2 Standar Baku Mutu Pengolahan Air Limbah RPH	29
Tabel 4. 1 Neraca Massa Saluran Pembawa.....	33
Tabel 4. 2 Neraca Massa <i>Bar Screen</i>	34
Tabel 4. 3 Neraca Massa <i>Grease Trap</i>	34
Tabel 4. 4 Neraca Massa Bak Penampung	35
Tabel 4. 5 Neraca Massa Koagulasi-Flokulasi	36
Tabel 4. 6 Neraca Massa DAF	37
Tabel 4. 7 Neraca Massa Bak Netralisasi.....	37
Tabel 4. 8 Neraca Massa <i>Activated Sludge</i>	38
Tabel 4. 9 Neraca Massa Clarifier	39
Tabel 4. 10 Neraca Massa Desinfeksi	40
Tabel 4. 11 Neraca Massa Bak Kontrol	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Saluran Tertutuup	11
Gambar 2. 2 <i>Coarse Screen</i>	11
Gambar 2. 3 <i>Grease Trap</i>	12
Gambar 2. 4 <i>Dissolved Air Flotation (DAF)</i>	15
Gambar 2. 5 <i>Clarifier</i>	20
Gambar 2. 6 <i>Sludge Drying Bed</i>	24
Gambar 3.1 Diagram Alir Perencanaan Perancangan Pengolahan Air Limbah...	30