

**PERANCANGAN BANGUNAN
PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI
RUMAH POTONG AYAM (RPA)
KABUPATEN NGAWI**



Oleh :

RINTANG WANDA SEPTIYANA
NPM 22034010079

AHMAD BAIHAQI YUDHISTIRA
NPM 22034010081

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

**PERANCANGAN BANGUNAN
PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI RUMAH
POTONG AYAM (RPA) KABUPATEN NGAWI**

PERANCANGAN BANGUNAN

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

Diajukan Oleh :

RINTANG WANDA SEPTIYANA

NPM: 22034010079

AHMAD BAIHAQI YUDHISTIRA

NPM 22034010081

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

2026

**PERANCANGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR
BUANGAN INDUSTRI RUMAH POTONG AYAM (RPA)
KABUPATEN NGAWI**

Disusun Oleh :

RINTANG WANDA SEPTIYANA
NPM: 22034010079

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 : 26 Januari 2026

Menyetujui, Dosen
Pembimbing



Ir. Tuhu Agung Rachmanto, M.T.
NIP. 19620501 198803 1 001

Penguji I,



Aussie Amalia, S.T., M.Sc.
NPT. 172 1992 1124 059

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik
Lingkungan



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

Penguji II,



Praditva Sigit Ardisty S., S.T., M.T.
NIP. 19901001 202406 2001

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



Prof. Dr. Dra. Jarivah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001

**PERANCANGAN BANGUNAN
PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI RUMAH
POTONG AYAM (RPA) KABUPATEN NGAWI**

Disusun Oleh :

AHMAD BAIHAQI YUDHISTIRA

NPM: 22034010081

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Perancangan
Bangunan PAM Fakultas Teknik dan Sains Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal : 26 Januari 2026

Menyetujui, Dosen
Pembimbing

Ir. Tuhu Agung Rachmanto, M.T.
NIP. 19620501 198803 1 001

Penguji I,

Aussie Amalia, S.T., M.Sc.
NPT. 172.1992.1124.059

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik
Lingkungan

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

Penguji II,

Praditya Sigit Ardistry S., S.T., M.T.
NIP. 19901001 202406 2 001

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

Prof. Dr. Dra. Jarivah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan tugas besar yang berjudul “Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan Industri Rumah Potong Ayam (RPA) Kabupaten Ngawi” ini dengan baik. Dalam penyusunan laporan ini, kami menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Firra Rosariawari, ST., M.T., selaku koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir.Tuhu Agung Rachmanto, M.T., selaku dosen pembimbing Tugas Perancangan yang telah memberikan arahan dan saran selama proses pengerjaan.
4. Prof. Dr. Ir. Srie Muljani, M.T., selaku dosen pengampu mata kuliah PBPAB yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang bermanfaat.
5. Orang Tua dan keluarga yang selalu ikhlas mendoakan anaknya dalam setiap doa yang dipanjatkan.
6. Teman-teman Teknik Lingkungan 2022 yang telah membantu selama proses pengerjaan Tugas Akhir Perancangan.

Penyusunan laporan ini telah diusahakan semaksimal mungkin, namun sebagaimana manusia biasa tentunya masih terdapat kesalahan. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan.

Surabaya, 26 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
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 Industri Rumah Potong Ayam	4
2.1.1 Proses Produksi Industri Rumah Potong Ayam.....	4
2.2 Limbah Cair Industri Rumah Potong Hewan.....	10
2.3 Karakteristik Limbah Cair Industri Rumah Potong Hewan	10
2.3.1 Derajat Keasaman (pH).....	11
2.3.2 Biochemical Oxygen Demand (BOD)	12
2.3.3 Chemical Oxygen Demand (COD)	12
2.3.4 Minyak dan Lemak	13
2.3.5 Total Suspended Solid (TSS)	14
2.3.6 Ammonia Nitrogen (NH ₃ -N)	14
2.4 Bangunan Pengolahan Air Buangan.....	15
2.4.1 Saluran Pembawa	16
2.4.2 Screening / Bar Screen	17
2.4.3 Bak Penampung	21
2.4.4 Dissolved Air Flotation (DAF).....	22
2.4.5 Bak Ekualisasi.....	25
2.4.6 Activated Sludge	26
2.4.7 Clarifier	31

2.4.8 Bak Kontrol	32
2.4.9 Belt-Filter Press	33
2.4.10 Bak Penampung Supernatan	34
2.5 Aksesoris Perancangan Bangunan.....	35
2.5.1 Pompa.....	35
2.5.2 Blower	37
2.5.3 Diffuser	38
2.5.4 Pipa.....	39
2.6 Persen Removal.....	42
2.7 Profil Hidrolis	43
2.8 BOQ dan RAB	44
2.8.1 Bill of Quantity (BOQ)	44
2.8.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	45
BAB III DATA PERENCANAAN.....	47
3.1 Periode Perencanaan	47
3.2 Kapasitas Pengolahan.....	47
3.3 Karakteristik Limbah	47
3.4 Standar Baku Mutu	48
3.5 Analisis SWOT	49
3.6 Diagram Alir.....	50
BAB IV NERACA MASSA UNIT PENGOLAHAN.....	52
4.1 Karakteristik Air Limbah Rumah Potong Ayam (RPA)	52
4.2 Neraca Massa Unit Pengolahan Air Limbah.....	52
4.2.1 Saluran Pembawa dan Bar Screen.....	52
4.2.2 Bak Penampung	53
4.2.3 Dissolved Air Flotation (DAF).....	54
4.2.4 Bak Ekualisasi	56
4.2.5 Activated Sludge	57
4.2.6 Clarifier	58
4.2.7 Penampung Lumpur Sementara	60
4.2.8 Belt Filter Press	61
BAB V DETAIL ENGINEERING DESAIN (DED) UNIT PENGOLAHAN	63

5.1 Saluran Pembawa	63
5.2 Bak Kontrol dan <i>Bar Screen</i>	65
5.3 Bak Penampung	69
5.4 Dissolve Air Flotation (DAF)	74
5.5 Bak Ekualisasi	101
5.6 Activated Sludge	106
5.7 Clarifier	123
5.8 Bak Penampung Lumpur Sementara.....	137
5.9 Belt Filter Press	141
5.10 Tangki Pembubuh Polimer	142
5.11 Bak Penampung Supernatan.....	145
5.12 Bak Bioindikator	148
5.13 Bak Penampung <i>Effluent</i>	149
BAB VI PROFIL HIDROLIS	151
6.1 Profil Hidrolis	151
6.1.1 Saluran Pembawa dan Bar Screen.....	151
6.1.2 Bak Penampung	151
6.1.3 Tangki Pembubuh.....	152
6.1.4 Dissolved Air Flotation (DAF).....	152
6.1.5 Bak Ekualisasi	153
6.1.6 Activated Sludge	153
6.1.7 Clarifier	153
6.1.8 Bak Kontrol Biondikator.....	154
6.1.9 Bak <i>Penampung Effluent</i>	154
6.1.10 Bak Penampung Lumpur.....	155
6.1.11 Bak Pembubuh Polimer.....	155
6.1.12 Bak Penampung Supernatan	156
6.1.13 Belt Filter Press	156
BAB VII BILL OF QUALITY (BOQ) DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB).....	157
7.1 Bill Of Quantity (BOQ)	157
7.2 Analisis Harga Satuan Pekerjaan dan RAB	163

DAFTAR PUSTAKA.....	166
LAMPIRAN A SPESIFIKASI AKSESORIS DAN PERLENGKAPAN UNIT PENGOLAHAN	
LAMPIRAN B GAMBAR DENAH DAN POTONGAN DARI SETIAP UNIT PENGOLAHAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri dan/atau Kegiatan Usaha Rumah Potong Hewan	11
Tabel 2. 2 Klasifikasi Fine Screen.....	18
Tabel 2. 3 Persen Removal Saringan Kasar	19
Tabel 2. 4 Kriteria Desain dan Perencanaan Bak Penampung	22
Tabel 2. 5 Persen Removal.....	42
Tabel 3. 1 Karakteristik Air Limbah	48
Tabel 3. 2 Standar Baku Mutu.....	48
Tabel 3. 3 Analisis SWOT.....	49
Tabel 4. 1 Neraca Massa Saluran Pembawa & Bar Screen.....	53
Tabel 4. 2 Neraca Massa Bak Penampung	54
Tabel 4. 3 Neraca Massa Dissolved Air Flotation (DAF)	55
Tabel 4. 4 Neraca Massa Bak Ekualisasi	56
Tabel 4. 5 Neraca Massa Activated Sludge.....	57
Tabel 4. 6 Neraca Massa Clafirier.....	59
Tabel 4. 7 Neraca Massa Bak Penampung Lumpur Sementara	60
Tabel 4. 8 Neraca Massa Belt Filter Press.....	61
Tabel 7. 1 Bill Of Quantitiy (BOQ)	158
Tabel 7. 2 Tabel BOQ Galian	162
Tabel 7. 3 RAB Aksesoris Bangunan.....	163
Tabel 7. 4 Tabel HSPK.....	170
Tabel 7. 5 Pekerjaan Galian Tanah Dengan Alat Berat	172
Tabel 7. 6 RAB.....	173

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Alir Penanganan Ayam	5
Gambar 2. 2 Saluran Pembawa Tipe Terbuka	16
Gambar 2. 3 Saluran Pembawa Tipe Tertutup.....	17
Gambar 2. 4 Fine Screen	18
Gambar 2. 5 Micro Screen	20
Gambar 2. 6 Coarse Screen (Saringan Kasar).....	20
Gambar 2. 7 Unit Dissolved Air Flotation (DAF)	22
Gambar 2. 8 Bak Ekualisasi Air Limbah	26
Gambar 2. 9 Proses pada Activated Sludge	27
Gambar 2. 10 Clarifier	32
Gambar 2. 11 Belt Filter Press	34
Gambar 2. 12 Sentrifugal Pump.....	35
Gambar 2. 13 Rotary Pump.....	36
Gambar 2. 14 Gear Pump.....	36
Gambar 2. 15 Screw Pump	37
Gambar 2. 16 Blower Sentrifugal	38
Gambar 2. 17 Blower Positive Displacemen	38
Gambar 2. 18 Spesifikasi Fine bubble disc diffuser merek Holly Tech.....	39
Gambar 2. 19 Diameter dan harga pipa PVC merek Rucika	40
Gambar 2. 20 Elbow 90° dan 45°.	41
Gambar 2. 21 (a) Tee bentuk (b) Y branch.....	41
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	51
Gambar 5. 1 Diameter Pipa PVC Saluran Pembawa Merek Rucika JIS	64
Gambar 5. 2 Grafik Pompa Submersible dan Grafik Power Submersible.....	72
Gambar 5. 3 Surface Aerator.....	104
Gambar 5. 4 Fine Bubble disc diffuser untuk Activated Sludge.....	120
Gambar 5. 5 Dosing pump tangki pembubuh polimer	144