

**PERANCANGAN BANGUNAN
INSTALASI PENGOLAHAN AIR
BUANGAN INDUSTRI MINYAK KELAPA
SAWIT, KABUPATEN LUWU TIMUR,
SULAWESI SELATAN**



Oleh :

ADY SYAH PUTRA ARIE

NPM 22034010003

ANANDA CANDRA ADITAMA

NPM 22034010034

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

**PERANCANGAN BANGUNAN
INSTALASI PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI
MINYAK KELAPA SAWIT, KABUPATEN LUWU TIMUR,
SULAWESI SELATAN**

PERANCANGAN BANGUNAN

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

Diajukan Oleh :

ADY SYAH PUTRA ARIF

NPM: 22034010003

ANANDA CANDRA ADITAMA

NPM: 220340100034

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JATIM
SURABAYA
2025**

**PERANCANGAN BANGUNAN
INSTALASI PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI
MINYAK KELAPA SAWIT, KABUPATEN LUWU TIMUR,
SULAWESI SELATAN**

Disusun Oleh :

ADY SYAH PUTRA ARIE

NPM: 22034010003

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 : 16 Juli 2025

Menyetujui Dosen

Pembimbing,


M. Abdus Salam Jawwad, S.T., M.Sc.
NIP/NPT 19940727 202406 1001

Penguji I


Rizka Novembrianto, S.T., M.T.
NIP / NPT. 20119871127216

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Lingkungan


Firra Rosariawati, S.T., M.T.
NIP / NPT. 19750409 202121 2 004

Penguji II


Syadzadhiya O.Z. Nisa, ST., MT.
NIP / NPT. 21219940930296

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


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

**PERANCANGAN BANGUNAN
INSTALASI PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI
MINYAK KELAPA SAWIT, KABUPATEN LUWU TIMUR,
SULAWESI SELATAN**

Disusun Oleh :

ANANDA CANDRA ADITAMA

NPM: 22034010034

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 : 16 Juli 2025

Menyetujui Dosen
Pembimbing,



M. Abdus Salam Jawwad, S.T., M.Sc.
NIP / NPT 19940727 2024061001

Penguji I



Rizka Novembrianto, S.T., M.T.
NIP / NPT 20119871127216

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Lingkungan



Firra Rosariawati, S.T., M.T.
NIP / NPT. 19750409202121 2 004

Penguji II



Svadzadhiya O.Z. Nisa, ST., MT.
NIP / NPT. 21219940930296

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 kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis bisa menyelesaikan Tugas Perancangan Bangunan Pengolahan Industri Minyak Sawit Kabupaten Luwu Timur. Dalam pembuatan Tugas Perencanaan ini, penulis mendapatkan banyak bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
2. Firra Rosariawari, ST., MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Muhammad Abdus Salam Jawwad, ST., M.Sc selaku Dosen Pembimbing Tugas Perencanaan, atas bimbingannya selama penyusunan laporan.
4. Orang tua dan keluarga tercinta untuk segala bentuk dukungan dan do'a yang selalu diberikan kepada penulis.
5. Teman-teman Program Studi Teknik Lingkungan UPN "Veteran" Jawa Timur angkatan 2022, atas support dan canda tawa.
6. Superman Is Dead yang telah banyak menginspirasi

Penulis telah berusaha memberikan yang terbaik dalam Tugas Perencanaan ini namun apabila masih terdapat kesalahan, penulis berharap hal ini dapat menjadi perbaikan dimasa mendatang.

Surabaya, 14 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

BAB 1	1
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	2
BAB 2	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Karakteristik Air Limbah Industri Minyak Sawit	4
2.1.1 pH	4
2.1.2 BOD (Biological Oxygen Demand).....	4
2.1.3 COD (Chemical Oxygen Demand).....	5
2.1.4 TSS (Total Suspended Solid).....	5
2.2 Bangunan Pengolahan Air Buangan	6
2.2.1 Saluran Pembawa.....	7
2.2.2 Screen.....	9
2.2.3 Bak Penampung	11
2.2.4 Grease Trap.....	13
2.2.5 Biofilter Aerob.....	13
2.2.6 Clarifier	17
2.2.7 Sludge Drying Bed.....	22
BAB 3	25
DATA PERENCANAAN.....	25

3.1 Kapasitas Pengolahan	25
3.2 Karakteristik Air Limbah.....	25
3.3 Standar Baku Mutu	26
3.4 Alternatif Pengolahan	26
BAB 4.....	28
NERACA MASSA	28
4.1 Neraca Massa Saluran Pembawa	28
4.2 Neraca Massa Screen	28
4.3 Neraca Massa Bak Penampung.....	29
4.4 Neraca Massa Grease Trap	31
4.5 Neraca Massa Biofilter Aerob	32
4.6 Neraca Massa Clarifier	33
4.7 Neraca Massa Sludge Drying Bed.....	34
BAB 5.....	35
DETAIL ENGINEERING DESIGN (DED) UNIT PENGOLAHAN	35
5.1. Saluran Pembawa.....	35
5.2 Screen.....	37
5.3 Bak Penampung	40
5.4 Grease Trap.....	42
5.5 Biofilter Aerobic	53
5.6 Clarifier.....	61
5.7 Sludge Drying Bed.....	72
5.8 Bak Kontrol.....	74
BAB 6.....	76
PROFIL HIDROLIS	76
6.1 Profil Hidrolis	76
6.1.1 Saluran Pembawa.....	76

6.1.2 Bak Penampung	76
6.1.3 Grease Trap	77
6.1.4 Biofilter Aerobic	77
6.1.5 Clarifier	77
6.1.6 Sludge Drying Bed.....	78
BAB 7.....	79
BILL OF QUANTITY (BOQ) DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA	
(RAB)	79
7.1 Bill Of Quantity (BOQ)	79
7.2 Rancangan Anggaran Biaya.....	85
DAFTAR PUSTAKA.....	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 a. Saluran tertutup b. Saluran terbuka	11
Gambar 2.2 Unit Bar Screen.....	13
Gambar 2.3 Denah Potongan Bak Penampung.....	15
Gambar 2.5 Biofilter Aerob	19

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Karakteristik Air Limbah	25
Tabel 4.1 Neraca Massa Saluran Pembawa.....	28
Tabel 4.2 Neraca Massa Bar Screen.....	29
Tabel 4.3 Neraca Massa Bak Penampung	30
Tabel 4.4 Neraca Massa Biofilter Aerobic.....	32
Tabel 4.5 Neraca Massa Clarifier	33
Tabel 4.6 Neraca Massa Sludge Drying Bed	34
Tabel 7.1 BOQ Pembedonon.....	79
Tabel 7.2 BOQ Galian	83
Tabel 7.3 RAB Aksesoris	85
Tabel 7.4 RAB Tenaga Kerja Tambahan	93
Tabel 7.5 RAB Pekerjaan Pembedonon	96
Tabel 7.6 RAB total.....	102