

**PERANCANGAN BANGUNAN  
INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH  
INDUSTRI TEKSTIL**



Oleh :

**NABILLA NUR MERLIZA**  
**NPM 17034010025**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JATIM  
SURABAYA  
2021**

## **PERANCANGAN BANGUNAN**

# **INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH INDUSTRI TEKSTIL**



Oleh :

**NABILLA NUR MERLIZA**

**NPM 17034010025**

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

**2021**

# **INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH INDUSTRI TEKSTIL**

## **PERANCANGAN BANGUNAN**

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

**Diajukan Oleh :  
NABILLA NUR MERLIZA**

**NPM: 17034010025**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
JATIM  
SURABAYA**

**2021**

**PERANCANGAN BANGUNAN INSTALASI PENGOLAHAN  
AIR LIMBAH INDUSTRI TEKSTIL**

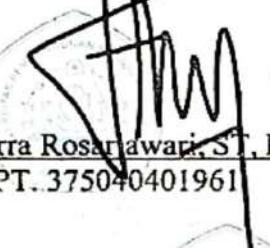
Disusun Oleh :

**NABILLA NUR MERLIZA**  
NPM: 17034010025

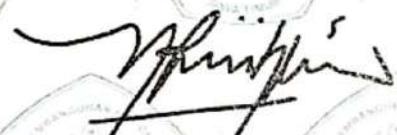
Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Perancangan  
Bangunan PAB

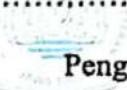
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Pada Tanggal : .....

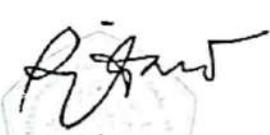
Menyetujui Dosen  
Pembimbing,

  
**Firra Rosariawari, ST, MT**  
NPT. 375040401961

Mengetahui,  
Koordinator Progam Studi  
Teknik Lingkungan

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

  
**Penguji I,**

  
**Ir. Nanick Ratni Juliardi AR., MKes**  
NIP. 19590729 198603 2 001

  
**Penguji II,**

  
**M. Miryati, ST, MT**  
NPT. 376020401931

Mengetahui,  
**DEKAN FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM**

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



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**

---

**KETERANGAN REVISI**

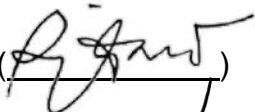
Mahasiswa dibawah ini :

Nama : Nabilla Nur Merliza  
NPM : 17034010025  
PBPAM/PBPAB : PBPAB

Telah mengerjakan revisi / tidak ada revisi PERANCANGAN BANGUNAN Ujian Lisan  
Periode 1 (satu), TA 2020/2021

Dengan judul : Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan Industri Tekstil

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1 : Ir. Naniek Ratni Juliardi AR.,Mkes (  )

2 : M.Mirwan, ST.MT (  )

Surabaya, 21 Januari 2021

Menyetujui,  
Dosen pembimbing,

  
Firra Rosariawati, ST, MT

NPT. 375040401961

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat, karunia, dan lindungan-Nya saya dapat menyelesaikan tugas perancangan dengan baik. Laporan tugas perancangan yang berjudul “Instalasi Pengolahan Air Limbah Industri Tekstil” ini merupakan rancangan mengenai unit IPAL yang akan digunakan untuk mengolah air limbah industri pengolahan tekstil sehingga memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan. Unit yang dirancang mulai dari Saluran Pembawa hingga clarifier yang selanjutnya efluen akan dibuang ke badan air. Perancangan unit untuk pengolahan sludge sebagai produk samping IPAL juga dilakukan. Laporan ini disusun dalam rangka memenuhi kewajiban mata kuliah Tugas Perancangan Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu selama masa kerja praktek dan penulisan laporan, yaitu kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, lindungan, serta rahmat-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan tugas kami.
2. Kedua orang tua, dan keluarga yang telah memberikan dukungan moril, doa serta semangat.
3. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Ibu Firra Rosariawari ST., MT Selaku Dosen Pembimbing tugas PBPAB yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing sehingga tugas perencanaan ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Bapak Ir. Yayok Suryo P, MS. dan Ibu Firra Rosariawari, ST., MT. selaku Dosen mata kuliah PBPAB.

7. Ibu IR. Naniek Ratni JAR.,Mkes selaku Dosen Penguji telah memberikan masukan serta saran kepada tugas perancangan saya sehingga tugas ini menjadi lebih baik.
8. Bapak M. Mirwan, ST., MT selaku Dosen Penguji telah memberikan masukan serta saran kepada tugas perancangan saya sehingga tugas ini menjadi lebih baik.
9. Teman-teman seperjuangan TL 2017 yang selalu bertukar pikiran, memberikan masukan, dan saling menguatkan meskipun semester ini sangat sulit untuk dilewati. Terimakasih atas doa dan dukungannya
10. Teman terdekat saya Ratih, Jihan, Rere, Ecik, Ciska yang selalu memberikan semangat dan bantuan dalam proses penggerjaan laporan ini.
11. Semua pihak yang tidak sempat saya sebutkan satu persatu disini yang juga turut membantu kelancaran penulisan laporan.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas perancangan masih terdapat beberapa kesalahan di dalamnya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penyusun harapkan guna penyempurnaan laporan tugas perancangan ini sehingga dapat bermanfaat bagi pembaca

Surabaya, 08 Januari 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
BAB 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 .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Karakteristik Limbah Industri Tekstil .....	4
2.2 Unit Pengolahan Air Buangan.....	8
2.2.1 Pengolahan Pendahuluan ( <i>Pre Treatment</i> ).....	8
2.2.2 Pengendapan Pertama ( <i>Primary Settling</i> ) .....	18
2.2.3 Pengolahan Biologis ( <i>Secondary Treatment</i> ).....	24
2.2.4 Pengolahan Lumpur.....	37
2.3 Profil Hidrolis .....	41
BAB 3 DATA PERENCANAAN.....	43
3.1 Data Karakteristik Industri Textile .....	43
3.2 Standart Baku Mutu Industri Tekstil .....	43
3.3 Diagram Alir Pengolahan Limbah Industri Tekstil .....	45
BAB 4 SPESIFIKASI BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN .....	46
4.1 Karakteristik Limbah dan Standart Baku Mutu.....	46
4.2 Neraca Massa.....	47
4.3 Spesifikasi Bangunan .....	52
BAB 5 KESIMPULAN & SARAN .....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA .....	58

LAMPIRAN A GRAFIK DAN SPESIFIKASI POMPA .....	59
LAMPIRAN B PERHITUNGAN DESAIN IPAL .....	62
LAMPIRAN C PROFIL HIDROLIS.....	133
LAMPIRAN D BILL OF QUANTITY DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA .....	140