

PERANCANGAN BANGUNAN
PERANCANGAN BANGUNAN
PENGOLAHAN AIR BUANGAN LIMBAH
DOMESTIK KOMUNAL



Oleh :

LINTANG PUTRI RAFSANJANI

17034010014

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2021

PERANCANGAN BANGUNAN
PERANCANGAN BANGUNAN
PENGOLAHAN AIR BUANGAN LIMBAH
DOMESTIK KOMUNAL



Oleh :

LINTANG PUTRI RAFSANJANI

17034010014

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2021

**PERANCANGAN BANGUNAN
PERANCANGAN BANGUNAN
PENGOLAHAN AIR BUANGAN LIMBAH
DOMESTIK KOMUNAL**



Oleh :

LINTANG PUTRI RAFSANJANI

17034010014

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2021**

**PERANCANGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR
BUANGAN LIMBAH DOMESTIK KOMUNAL**

PERANCANGAN BANGUNAN

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

Diajukan Oleh :

LINTANG PUTRI RAFSANJANI

17034010014

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2021**

**PERANCANGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR
BUANGAN LIMBAH DOMESTIK KOMUNAL**

Disusun Oleh :

LINTANG PUTRI RAESANJANI

17034010014

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Perancangan
Bangunan Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal : 14 Januari 2021

Menyetujui Dosen
Pembimbing,

Penguji I,


M. Mirwan, ST., MT
NPT. 376020401931


Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT
NIP. 19681126199403 2 001

Mengetahui,
Koordinator Progam Studi
Teknik Lingkungan

Penguji II,


DR. Ir. Novirina Hendrasarie, MT
NIP. 19681126199403 2 001


Aussie Amalia ST, M. Sc
NPT. 172.1992 1124 059

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


Dr. Dra. Jariyah, MP
NIP. 196504031991032001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan Limbah Domestik. Tugas Perancangan ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S-1 Teknik Lingkungan dan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Lingkungan di Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.

Adapun tujuan tugas perancangan ini adalah untuk mempelajari dan menerapkan ilmu yang didapatkan untuk diaplikasikan dilapangan sesuai dengan teori yang didapatkan selama perkuliahan sehingga dapat menambah wawasan dan pengalaman bagi penyusun.

Selama menyelesaikan laporan ini, penulis telah banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua Orang Tua, dan Keluarga, yang telah memberikan dukungan moril, materil, doa dan semangat.
2. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ir. Yayok Suryo P., MS., dan Ibu Fira R., ST., MT., selaku dosen pengajar mata kuliah PBPAB.
5. M. Mirwan ST., MT selaku Dosen Pembimbing Tugas PBPAB.

6. Teman-teman Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur, yang telah berbagi ilmu. Sehingga cukup banyak membantu penulis menyusun laporan.
7. Semua pihak yang telah membantu dan yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penyusun menyampaikan terima kasih dan maaf akan banyaknya kekurangan dalam penyusunan tugas perancangan ini, semoga dapat memenuhi syarat akademis. Penyusun juga sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan penyusunan berikutnya dan semoga ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan dunia ilmu pengetahuan pada umumnya.

Surabaya, 07 Januari 2021

Penyusun

DAFTAR ISI	
KATA PENGANTAR.....	i
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	3
1.2.1 Maksud.....	3
1.2.2 Tujuan.....	3
1.3 Ruang Lingkup.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Karakteristik Limbah	5
2.1.1 Definisi Limbah	5
2.2 Bangunan Pengolahan Air Buangan.....	9
2.2.1 Pengolahan Pendahuluan (<i>Pre-Treatment</i>)	10
2.2.2 Pengolahan Pertama (<i>Primary Treatment</i>).....	16
2.2.3 Pengolahan Kedua (<i>Secondary Treatment</i>)	24
2.2.4 Pengolahan Tersier (<i>Tertiary Treatment</i>)	30
2.2.5 Pengolahan Lumpur (<i>Sludge Treatment</i>)	32
2.3 Persen Removal	36
2.4 Profil Hidrolis.....	37
BAB III	39
DATA PERENCANAAN.....	39
3.1 Data Karakteristik Limbah Domestik	39
3.2 Standar Baku Mutu	39
3.3 Diagram Alir atau <i>Flow Chart</i> Air Pengolahan Limbah	40
BAB IV.....	41
NERACA MASSA UNIT PENGOLAHAN.....	41
4.1 Neraca Massa.....	41
4.1.1 Saluran Pembawa.....	41
4.1.2 Bar Screen.....	42

4.1.3 Bak Penampung.....	43
4.1.4 Dissolved Air Flotation (DAF).....	44
4.1.5 Bak Pengendap Awal	45
.....	45
4.1.6 Biofilter Anaerob.....	46
4.1.7 Biofilter Aerob	47
4.1.8 Bak Pengendap II.....	48
BAB V	49
DETAIL ENGINEERING DESIGN UNIT PENGOLAHAN.....	49
BAB VI.....	144
PROFIL HIDROLIS.....	144
BAB VII.....	149
BILL OF QUANTITY DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA	149
7.1 Bill Of Quantity (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB)	149
BAB VIII.....	158
KESIMPULAN DAN SARAN	158
8.1 Kesimpulan.....	158
8.2 Saran	159
DAFTAR PUSTAKA.....	160
LAMPIRAN A.....	162
SPEKIFIKASI AKSESORIS DAN PELENGKAP UNIT PENGOLAHAN	162
LAMPIRAN B.....	167
GAMBAR DENAH DAN POTONGAN UNIT PENGOLAHAN.....	167

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Perencanaan <i>Bar Screen</i> «	«	12
Tabel 2.2 KHODUWDQ8GDUD«	«	
Tabel 2.3 Data Perencanaan Bangunan Sedimentasi I Persegi dan Lingkaran .. 28		
7DEHO3HUVHQ5HPRYDO7LDS8QLW3HQQJRODKDQ\$U/LPEDK« « ... 35		
Tabel 3.1 Parameter LimbDK<DQJ\$NDQLRODK«	«	. 38
Tabel 3.2 Baku Mutu Air LLPEDKRPHVWLN.RPQDO«	«	
Tabel 4.1 Neraca MDVVD6DOKDQ3HPEDZD«	«	
Tabel 4.2 Neraca 0DVVD%DU6FUHHQ«	«	
Tabel 4.3 Neraca MDVVD%DN3HQDPSQJ«	«	
Tabel 4.4 Neraca Massa <i>Dissolved Air Flotation</i> \$«	«	
Tabel 4.5 Neraca MassD%DN3HQJHQGDS\$DO«	«	
Tabel 4.6 Neraca Massa %LRILOWHUQDHURE«	«	
Tabel 4.7 Neraca MassD%LRILOWHU\$HURE«	«	
Tabel 4.8 Neraca Massa Bak Pengendap II (<i>Clarifier</i> «	«	
Tabel 7.1 BOQ R\$6DOKDQ3HPEDZD«	«	
Tabel 7.2 BOQ RAB <i>Bar Screen</i> «	«	..«
Tabel 7.3 BOQ RAB Bak PenaPSQJ«	«	
Tabel 7.4 BOQ RAB <i>Dissolved Air Flotation</i> \$«	«	... 152
Tabel 7.5 BOQ RA%%DN3HQJHQGDS\$DO«	«	
Tabel 7.6 BOQ RAB Biofilter Anaerob-\$HURE«	«	.«
Tabel 7.7 BOQ RAB Bak Pengendap II (<i>Clarifier</i> «	«	
Tabel 7.8 BOQ RAB <i>Sludge Drying Bed</i> «	«	... 156
Tabel 7.9 Rekapitulasi BOQ RAB UniW3HQQJRODKDQ«	«	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Dissolved Air Flotation (DAF)</i> Menggunakan Bak Pembunuh	« «
Gambar 3.1 Diagram Alir Pengolahan Unit Pengolahan Air Limbah	« ..«
Gambar 4.1 Diagram	« ...« «
Gambar 4.2 Diagram	« « ..«
Gambar 4.3 Diagram	« « « ..«
Gambar 4.4 Diagram	« « « ..«
Gambar 4.5 Diagram	«
Gambar 4.6 Diagram	« ..«
Gambar 4.7 Diagram	« ..«
Gambar 4.8 Diagram Alir Bak Pengendap II (<i>Clarifier</i>)	«
Gambar A.1 Pompa Grundfoss NK-PLQ	« 164
Gambar A.2 Katalog	« ..«
Gambar A.3 Katalog	« 165
Gambar A.4 Spesifikasi	«