

PERANCANGAN BANGUNAN
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR MINUM
SUNGAI KALIGARANG, KOTA SEMARANG



Oleh :

NAMA : PUTRI AYU LESTARI

NPM : 1552010041

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
TAHUN 2021

PERANCANGAN BANGUNAN
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR MINUM
SUNGAI KALIGARANG, KOTA SEMARANG



Oleh :

NAMA : PUTRI AYU LESTARI
NPM : 1552010041

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
TAHUN 2021

**PERANCANGAN BANGUNAN
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR MINUM SUNGAI
KALIGARANG, KOTA SEMARANG**

Oleh :

NAMA : PUTRI AYU LESTARI

NPM : 1552010041

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

BANGUNAN PENGOLAHAN AIR MINUM

Disusun Oleh :


PUTRI AYU LESTARI
NPM: 1552010041

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Perancangan
Bangunan PAB/PAM
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal : 31 Maret 2021

Menyetujui Dosen
Pembimbing,

Penguji I,


Audia Ulfah Farahdiba, ST., M.Sc
NIP. 17219890106060


Ir. Yavok Suryo P., MS
NIP. 196006011987031001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Lingkungan

Penguji II,


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


Raden Kokoh Harvo P., ST., MT
NIP. 17119900905061

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


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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perancangan Bangunan Pengolahan Air Minum (Sumber Air Baku : Air Sungai Kaligarang).

Tugas Perancangan ini dapat selesai dengan tepat waktu tentunya tidak lepas dari peran serta dari berbagai pihak. Oleh karena penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Aulia Faradiba ,ST.,MSc. selaku Dosen Pembimbing tugas PBPAM yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing sehingga tugas perancangan ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Dr. Ir. Novirina Hendrasarie., MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Dra Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Orang tua yang selalu memberikan doa dan sarana dalam menyelesaikan tugas ini.
5. Semua rekan-rekan Teknik Lingkungan, yang telah membantu proses pengerjaan tugas perancangan ini dari segi teknis maupun non-teknis.
6. Teman-teman terdekat yang selalu memberikan semangat.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan laporan tugas perancangan ini belum sempurna. Saran dan kritik sangat diharapkan untuk pengembangan tugas perancangan tersebut.

Surabaya, 11 Maret 2021

Penulis

DAFTAR ISI

BAB I	
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Karakteristik Air Baku	4
2.2 Bangunan Pengolahan Air Minum.....	7
2.2.1. Intake.....	8
2.2.2 Koagulasi.....	11
2.2.3 Flokulasi	12
2.2.4 Sedimentasi	13
2.2.5 Filtrasi.....	14
2.2.6 Desinfeksi.....	16
2.3 Persen Removal.....	17
BAB III.....	19
DATA PERENCANAAN	19
3.1 Data Karakteristik Air Baku.....	19
3.2 Standard Baku Mutu.....	21
3.3 Diagram Alir	22
BAB IV	29
NERACA MASSA UNIT PENGOLAHAN.....	29
BAB V.....	34
DETAIL ENGINEERING DESIGN UNIT PENGOLAHAN.....	34
BAB VI	43
PROFIL HIDROLIS	43
6.1 Profil Hidrolis Intake.....	43
6.2 Profil Hidrolis Koagulasi	43
6.3 Profil Hidrolis Flokulasi	44
6.4 Profil Hidrolis Sedimentasi.....	44
6.5 Profil Hidrolis Filtrasi	45

BAB VII.....	48
BILL OF QUANTITY DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA.....	48
BAB VIII.....	57
KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Denah Intake Jenis Sumuran.....	10
Gambar 2.2 Potongan Memanjang Intake Jenis Sumuran.....	10
Gambar 2.3 Potongan memanjang bak koagulasi.....	12
Gambar 2.4 Pengaduk Jenis Vaned Disc Turbine Impeller.....	12
Gambar 2.5 Sistem Klorinasi Jenis Gas	17

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Presentase Removal Tiap Unit.....	18
Tabel 3. 1 Data Perencanaan.....	19
Tabel 3. 2 Parameter Persyaratan Kualitas Air Minum	20
Tabel 3. 3 Alternatif Pengolahan Air.....	23
Tabel 4. 1.1 Neraca Massa di intake	29
Tabel 4. 1.2 Neraca Massa di Koagulasi Flokulasi Sedimentasi.....	30
Tabel 4. 1.3 Neraca Massa di Filtrasi.....	31
Tabel 4. 1.4 Neraca Massa di Desinfeksi	32
Tabel 4. 1.5 Neraca Massa di Reservoir	33
Tabel 5.1 Kriteria Perencanaan Intake.....	34
Tabel 5.2 Kriteria Perencanaan Koagulasi	35

Tabel 5.3 Kriteria Perencanaan Flokulasi	37
Tabel 5.4 Kriteria Perencanaan Sedimentasi	38
Tabel 5.5 Kriteria Perencanaan Filtrasi	40
Tabel 6.1 Profil Hidrolis	46
Tabel 7.1 BOQ & RAB Intake	48
Tabel 7.2 BOQ & RAB Koagulasi.....	51
Tabel 7.3 BOQ & RAB Flokulasi	52
Tabel 7.4 BOQ & RAB Sedimentasi	52
Tabel 7.5 BOQ & RAB Filtrasi.....	54
Tabel 7.6 BOQ & RAB Desinfeksi.....	55
Tabel 7.7 BOQ & RAB Reservoir.....	55
Tabel 7.8 BOQ & RAB Sludge Drying Bed	55
Tabel 7.9 Rekapitulasi Anggaran Biaya IPAM	56