

PERANCANGAN BANGUNAN

PERANCANGAN BANGUNAN

PENGOLAHAN AIR REKLAMASI

INDUSTRI PEMBEKUAN UDANG



Oleh :

NAMIRA
20034010026

FARAH EKA PUTRI RAMADANIATI
20034010041

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM

SURABAYA

TAHUN 2024

PERANCANGAN BANGUNAN
PERANCANGAN BANGUNAN
PENGOLAHAN AIR REKLAMASI
INDUSTRI PEMBEKUAN UDANG



Oleh :

NAMIRA
NPM 20034010026

FARAH EKA PUTRI RAMADANIATI
NPM 20034010041

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
TAHUN 2024

PERANCANGAN BANGUNAN
PERANCANGAN BANGUNAN
PENGOLAHAN AIR REKLAMASI
INDUSTRI PEMBEKUAN UDANG

Oleh :

NAMIRA
NPM 20034010026

FARAH EKA PUTRI RAMADANIATI
NPM 20034010041

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
TAHUN 2024

**PERANCANGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR REKLAMASI
INDUSTRI PENGOLAHAN UDANG**

Disusun Oleh :

NAMIRA
NPM: 20034010026

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Perancangan
Bangunan PAM
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal : 10 Januari 2024

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Penguji I



Prof. Euis Nurul Hidayah, ST, MT, PhD
NIP. 19771023 202121 2 004



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

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik
Lingkungan

Penguji II



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



M. Abdus Salam Jawwad, ST, MSc
NIP. 201 1987 1127 216

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



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

**PERANCANGAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR REKLAMASI
INDUSTRI PENGOLAHAN UDANG**

Disusun Oleh :

FARAH EKA PUTRI RAMADANIATI
NPM: 20034010041

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Perancangan
Bangunan PAM
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal : 10 Januari 2024

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Prof. Euis Nurul Hidayah, ST, MT, PhD
NIP. 19771023 202121 2 004

Penguji I



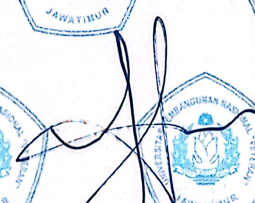
Firra Rosariawari, S.T., M.T
NIP. 19750409 202121 2 004

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik
Lingkungan



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

Penguji II



M. Abdus Salam Jawwad, ST, MSc
NIP. 201 1987 1127 216

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan tugas Perancangan Bangunan Pengolahan Air Minum (Studi Kasus: Sungai Metro Malang) tepat pada waktunya. Tugas ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dalam penyusunan tugas ini, kami banyak menyampaikan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Drs. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Firra Rosariawari, ST., MT. selaku koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Euis Nurul Hidayah ST.,MT.,Ph.D selaku dosen pengampu mata kuliah PBPAM karena telah memberikan ilmu dan pengalaman yang bermanfaat dan selaku dosen pembimbing Tugas Perancangan yang telah memberikan bimbingan serta saran selama proses penyelesaian Tugas Perancangan.
4. Keluarga yang telah memberikan dukungan berupa do’a, semangat, dan motivasi sehingga Tugas Perancangan ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Tak lupa pula, teman – teman terdekat yang selalu memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyelesaian Tugas Perancangan ini.

Kami menyadari bahwa laporan ini sudah masih jauh dari kata sempurna, untuk itu kami harapkan pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang membangun. Dan semoga laporan ini dapat memberikan manfaat baik untuk penulis maupun pembaca nantinya.

Surabaya, 20 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	v
BAB 1	8
PENDAHULUAN	8
1.1 Latar Belakang	8
1.2 Maksud dan Tujuan	8
1.2.1 Maksud	8
1.2.2 Tujuan	8
1.3 Ruang Lingkup	9
BAB 2	10
TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Karakteristik Air Baku	10
2.1.1 pH	10
2.1.2 TSS	10
2.1.3 BOD	10
2.1.4 COD	11
2.1.5 Total Coli	11
2.2 Bangunan Pengolahan Air Minum	11
2.2.1 Saluran pembawa	11
2.2.2 Strainer	12
2.2.3 Aerasi	13
2.2.4 Filtrasi	21
2.2.5 Desinfeksi	27
2.2.6 Reservoir	28
2.3 Profil Hidrolis	30
BAB 3	32

DATA PERANCANAAN	32
3.1 Data Karakteristik Air Reklamasi Industri Pembekuan Udang	32
3.2 Standart Kualitas Baku Mutu Air Baku	32
3.3 Alternatif Pengolahan	34
3.4 Diagram Alir	35
BAB 4	35
NERACA MASSA DAN SPESIFIKASI BANGUNAN	36
4.1 Neraca Massa	36
4.1.1 Saluran Pembawa	36
4.1.2 Aerasi	37
4.1.3 Filtrasi	38
4.1.4 Desinfeksi	39
4.1.5 Reservoir	40
BAB 5	41
<i>DETAIL ENGINEERING DESIGN (DED) UNIT PENGOLAHAN.....</i>	41
5.1 Saluran Pembawa	41
5.1.1 Kriteria Perencanaan	41
5.1.2 Data Perencanaan	41
5.1.3 Perhitungan	41
5.2 Strainer	46
5.2.1 Kriteria Perencanaan	46
5.2.2 Data Perencanaan	46
5.2.3 Perhitungan	46
5.3 Aerasi	47
5.4 Filtrasi	53
5.5 Desinfeksi	73
5.6 Reservoir	77
BAB 6	80
PROFIL HIDROLIS.....	80

6.1 Saluran Pembawa.....	Error! Bookmark not defined.
6.2 Aerasi.....	80
6.3 Filtrasi.....	80
6.4 Desinfeksi	81
6.5 Reservoir	81
BAB 7	82
BILL OF QUANTITY (BOQ) DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)	82
7.1 Bill of Quantity (BOQ).....	82
7.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Desain dan Karakteristik Operasional Aerator.....	20
Tabel 2. 2 Kriteria Desain Pasir Cepat	25
Tabel 2. 3 Kriteria Perencanaan Pasir Cepat	26
Tabel 3. 1 Parameter Air Reklamasi yang akan Diolah	32
Tabel 3. 2 Detail alternatif air minum	34
Tabel 4. 1 Neraca Saluran Pembawa	36
Tabel 4. 2 Neraca Massa Aerasi	37
Tabel 4. 3 Neraca Massa Filtrasi	38
Tabel 4. 4 Neraca Massa Desinfeksi	39
Tabel 4. 5 Neraca Massa Reservoir	40
Tabel 7. 1 BOQ Pembetonan Bangunan	82
Tabel 7. 2 BOQ Galian Bangunan.....	83
Tabel 7. 3 Aksesoris Unit Instalasi Pengolahan Air Reklamasi Industri Pembekuan Udang.....	83
Tabel 7. 4 RAB Aksesoris Bangunan.....	85
Tabel 7. 5 Detail RAB Pembetoan	86
Tabel 7. 6 Detail RAB Galian	87
Tabel 7. 7 RAB Pra Kontruksi	87
Tabel 7. 8 RAB Pembetonan	88
Tabel 7. 9 RAB Pekerjaan Galian	88
Tabel 7. 10 RAB Pekerjaan Pembetonan	88
Tabel 7. 11 RAB Tenaga Kerja (SDM dan Non-SDM).....	89
Tabel 7. 12 Total RAB IPAM	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bak Aerasi	14
Gambar 2. 2 Multiple Tray Aertor	16
Gambar 2. 3 Cascade Aerator.....	17
Gambar 2. 4 Submerged Cascade Aerator	17
Gambar 2. 5 Multiple Platform Aerator	18
Gambar 2. 6 Spray Aerator.....	19
Gambar 2. 7 Bubble Aerator Keterangan	19
Gambar 2. 8 Bagian-bagian Filtrasi.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar A. 1 Spesifikasi Pompa Centrifugal.....	92
Gambar A. 2 Grafik Pompa Centrifugal.....	93
Gambar A. 3 Spesifikasi ukuran dan harga pipa HDPE Rucika	94
Gambar A. 4 Spesifikasi ukuran dan harga Pipa HDPE Rucika	95
Gambar A. 5 Spesifikasi ukuran dan harga pipa fitting segmented Rucika	96
Gambar A. 6 Spesifikasi Tangki Pembubuh	98
Gambar A. 7 Spesifikasi Coarse Bubble Diffuser	99
Gambar A. 8 Spesifikasi Blower	100