

LAPORAN KERJA PRAKTIK

PROSES PENGOLAHAN AIR MINUM DI SPAM REGIONAL KARTAMANTUL D.I.YOGYAKARTA



Disusun Oleh :

MILA SHINTYA RAHMANSARI

NPM. 17034010008

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JATIM
SURABAYA
2020

LAPORAN KERJA PRAKTIK

PROSES PENGOLAHAN AIR MINUM DI SPAM REGIONAL KARTAMANTUL

D.I.YOGYAKARTA



Disusun Oleh:

MILA SHINTYA RAHMANSARI

NPM. 17034010008

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
2020

LAPORAN KERJA PRAKTIK

PROSES PENGOLAHAN AIR MINUM

DI SPAM REGIONAL KARTAMANTUL

D.I.YOGYAKARTA

Oleh :

MILA SHINTYA RAHMANSARI

NPM : 17034010008

Telah diperiksa dan disetujui
Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Mengetahui,
Koordinator Program Studi

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

Menyatakan
Pembimbing

Aussie Amalia, ST., MSc.
NPT. 172 1992 1124 059

Laporan Kerja Praktik/Tugas Perencanaan ini telah diterima sebagai salah satu

persyaratan Untuk memperoleh gelar sarjana (S1), tanggal :

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Dra. Jariyah, MP.

NIP. 19650403 199103 2 001

LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTIK

Nama : Mila Shintya Rahmansari
N.P.M : 17034010008

Jurusan : Teknik Lingkungan

Judul Laporan K.P : Proses Pengolahan Air Minum di SPAM Regional Kartamantul

D.I.Yogyakarta

telah melaksanakan kerja praktik
di SPAM Regional Kartamantul D.I.YOGYAKARTA Mulai tanggal 03 Agustus s/d
03 September 2020 dan menyelesaikan semua kewajiban tugas praktik.

Surabaya, 3 Agustus 2020

Mengetahui,
Kepala Seksi Operasi dan
Pemeliharaan Sistem Jaringan
Air Minum

Menyetujui
Pembimbing Lapangan

Dedi Risdiyanto, S.T, M.M
NIP. 19720914 199803 1 003

Bayu Winarno, S.Pd.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktik. Penyusunan laporan ini tidak terlepas dari partisipasi dan bimbingan dari semua pihak.

Penulis sadar bahwa dalam penulisan laporan kerja praktik ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Ibu Dr. Dra Jariyah. MP., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Novirina Henrasarie, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Aussie Amalia, ST., M.Sc selaku Dosen Pembimbing kerja praktik Program Studi Teknik Lingkungan.
4. Ibu Rosdiana Puji Lestari, ST. M.Eng., selaku Kepala Balai Pengelolaan Infrastruktur Air Limbah dan Air Minum Perkotaan D.I.Yogyakarta.
5. Bapak Dedi Risdiyanto, ST., selaku Kepala Seksi Operasi dan Pemeliharaan Sistem Jaringan Air Minum Perkotaan D.I.Yogyakarta
6. Bapak Baehaqi Avefarisqa, Amd. KL., selaku pembimbing laboratorium dan Bapak Bayu Winarno, S. Pd., selaku dosen pembimbing lapangan kerja praktik di SPAM REGIONAL KARTAMANTUL D.I.Yogyakarta.
7. Segenap Staff dan karyawan SPAM REGIONAL KARTAMANTUL D.I.Yogyakarta yang telah membantu dalam pelaksanaan Kerja Praktik.
8. Orang tua yang sangat penulis cintai dan hormati yang telah dengan rela dan sabar mendidik dan memberi kasih sayangnya kepada penulis sehingga penulis dapat menimba ilmu hingga pada jenjang yang sekarang sedang penulis tempuh, juga selalu memberikan dukungan, semangat serta bantuan baik moril maupun materi.
9. Teman-teman Teknik Lingkungan 2017 yang telah banyak membantu kami dalam penyelesaian laporan Kerja Praktik ini.
10. Lintang Putri Rafsanjani dan Syafina Ramadhini E.R sebagai sahabat penulis yang selalu memberikan motivasi secara moril dan menemani penulis dalam menyelesaikan laporan kerja praktik ini.

Penulisan laporan ini tentunya masih belum sempurna sehingga diperlukan kritik dan saran serta masukan dari berbagai pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kami sendiri sebagai penulis dan juga para pembacanya.

Yogyakarta, 2 September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Maksud dan Tujuan	1
I.3 Ruang Lingkup	2
BAB II.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
II.2 Karakteristik Air Baku	3
II.2 Permasalahan Air Sungai	15
II.3 Standart Kualitas Air.....	15
II.4 Kebutuhan Air	16
II.4.1 Sumber Air Minum	17
II.4.2 Parameter Zat Pencemar.....	17
II.5 Proses Pengolahan Air Minum.....	18
II.5.1 Dasar Proses Pengolahan Air	18
II.6 Bangunan Pengolahan Air.....	20
II.6.1 Bangunan Penangkap Air (Intake)	20
II.6.3 Koagulasi.....	21
II.6.3 Flokulasi	24
II.6.4 Bangunan Sedimentasi	26
II.6.5 Bangunan Filtrasi	28
II.6.6 Reservoar.....	31
II.7 Persen Removal.....	32
BAB III	35
GAMBARAN UMUM	35
III.1 Sejarah dan Perkembangan	35
III.2 Lokasi.....	38
III.3 Permodalan dan Kelembagaan & Dasar Hukum Regulasi	38
III.3.1 Permodalan	38
III.3.2 Kelembagaan dan Dasar Hukum Regulasi	38
III.4 Struktur Organisasi dan Ketenagakerjaan.....	38
BAB IV	42
PROSES PENGOLAHAN AIR MINUM	42

IV.1 Diagram Alir.....	42
IV.2 Proses Produksi.....	42
IV.3 Unit Operasi dan Unit Proses	43
IV.4 Analisa Laboratorium	47
BAB V	53
STUDI KASUS DI SPAM.....	53
BAB VI	58
KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
VI.1 Kesimpulan.....	58
VI.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persyaratan Kualitas Air Minum	7
Tabel 2.2 Parameter Pencemar Dalam Air dan Dampak yang Diakibatkannya	17
Tabel 3.3 Persen Removal Menurut Sumber	32
Tabel 4.1 Analisa TDS, Konduktivitas, Salinitas dan Suhu	48
Tabel 4.2 Analisa pH, Warna dan Kekeruhan	49
Tabel 4.3 Uji Senyawa Air.....	51
Tabel 4.4 Analisa E.coli dan Coliform	52
Tabel 5.1 Jumlah Penambahan Ketenagakerjaan SPAM.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bangunan Koagulasi	23
Gambar 2.2 <i>Flash Mixing</i>	24
Gambar 3.3 <i>Rapid Mixing</i>	24
Gambar 2.4 <i>Flokulator Around and Then End</i>	26
Gambar 2.5 <i>Flokulator Over and Under</i>	26
Gambar 2.6 Denah Pengendap Aliran Horisontal	29
Gambar 2.7 Bagian-bagian bak sedimentasi.....	29
Gambar 2.8 Bangunaan Filtrasi (Slow sand filter)	30
Gambar 2.9 Bangunan Fitras (Rapid sand filter)	30
Gambar 3.1 Skematik Produksi Pembangunan SPAM Regional Kartamantul	36
Gambar 3.2 Skematik Proyeksi Pembangunan SPAM Regional Kartamantul.....	36
Gambar 3.3 Struktur Organisasi Pengoperasian SPAM	39
Gambar 4.1 Intake	43
Gambar 4.2 Prasedimentasi	44
Gambar 4.3. Koagulator.....	44
Gambar 4.4 Flokulator	45
Gambar 4.5 Sedimentasi	45
Gambar 4.6 Filtrasi.....	45
Gambar 4.7 Clearwell	46