

LAPORAN KERJA PRAKTIK
ANALISIS PENGOLAHAN AIR MINUM PDAM
SURYA SEMBADA PADA INSTALASI
KARANG PILANG II KOTA SURABAYA



Oleh :

SILVI MASULAH

NPM. 19034010098

FAUZIYAH HERDATUL DWI KRISDAYANTI

NPM. 19034010112

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
TAHUN 2023



LAPORAN KERJA PRAKTIK

**ANALISIS PENGOLAHAN AIR MINUM PDAM SURYA
SEMBADA PADA INSTALASI KARANG PILANG II
KOTA SURABAYA**



Oleh :

SILVI MASULAH

NPM. 19034010098

FAUZIYAH HERDATUL DWI KRISDAYANTI

NPM. 19034010112

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM

SURABAYA

TAHUN 2023

LAPORAN KERJA PRAKTIK

ANALISIS PENGOLAHAN AIR MINUM PDAM SURYA SEMBADA PADA
INSTALASI KARANG PILANG II KOTA SURABAYA

Disusun Oleh :

SILVI MASULAH
NPM. 19034010098

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Kerja Praktik
Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal : 25 Januari 2023

Menyetujui Dosen
Pembimbing

Penguji I

[Signature]
Rosi Hikmah A.M., ST., M.Sc
NIP. 202 1993 0416 218

[Signature]
Okik Hendriyanto C., ST., MT
NIP., 19750717 202121 1007

Mengetahui,
Koordinator Progam Studi
Teknik Lingkungan

Penguji II

[Signature]
Firra Rosariawan, ST., MT
NPT. 19750409 202121 2004

[Signature]
Aula Ulfah Farahda ST., MSc
NIP. 172 1987 0706 060

Mengetahui
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM

[Signature]
Dr. Dra. Jariyah, MP
NIP. 19650403 199103 2001



LAPORAN KERJA PRAKTIK

ANALISIS PENGOLAHAN AIR MINUM PDAM SURYA SEMBADA PADA INSTALASI KARANG PILANG II KOTA SURABAYA



Disusun Oleh :
FAUZIYAH HERDATUL DWI KRISDAYANTI
NPM. 19034010112



Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Kerja Praktik
Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal : 25 Januari 2023



Menyelujui Dosen
Pembimbing,



Penguji I,



[Signature]
Resu Hikmah A.M., ST., M.Sc
NIP. 202 1993 0416 218

[Signature]
Okik Hendriyanto C., ST., MT
NIP. 19750717 202121 1007



Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Lingkungan



Penguji II,



[Signature]
Firra Rosariawan, ST., MT
NPT. 19750409 202121,2004

[Signature]
Aula Ulfah Farahda ST., MSc
NIP. 172 1987 0106 060



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



[Signature]
Dr. Dra. Janyah, MP
NIP. 19850403 199103 2001



LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTIK

Nama : Fauziah Herdatul Dwi Krisdayanti
N.P.M : 19034010112
Jurusan : Teknik Lingkungan
Judul Laporan K.P : Analisis Pengolahan PDAM Surya Sembada Kota Surabaya
Pada Instalasi Karangpilang II

telah melaksanakan kerja praktik Di
PDAM Surya Sembada Kota Surabaya Instalasi Karangpilang II
Mulai tanggal 1 September 2022 s/d 3 Oktober 2022
dan menyelesaikan semua kewajiban tugas praktik

Surabaya , 10 November 2022

Mengetahui,
Direktur/Manajer Perusahaan

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan


(Mohammad Nurul Huda)
NIP. 196 009945


(Adi Purnomo)
NIP. 1 98 01256

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat, nikmat, dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan kerja praktek lapangan yang berjudul “ANALISIS PENGOLAHAN AIR MINUM PDAM SURYA SEMBADA INSTALASI KARANG PILANG II KOTA SURABAYA” dengan lancar.

Kami juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu selama proses pengerjaan, yaitu kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Firra Rosariawari., ST.,MT., selaku kaprodi teknik lingkungan yang memberikan arahan dan ilmu kepada penyusun.
3. Ibu Restu Hikmah Ayumurti S., ST., MT selaku dosen pembimbing kerja praktek lapangan yang telah membantu memberikan arahan dan ilmu kepada penyusun terkait kerja praktek.
4. PDAM Surya Sembada Kota Surabaya yang telah memberikan kesempatan untuk dapat melaksanakan Kerja Praktek Lapangan di Instalasi Pengolahan Air Minum Karang Pilang II Kota Surabaya.
5. Bapak Hendro Nugroho selalu perwakilan dari Tata Usaha PDAM Surya Sembada Kota Surabaya yang telah memberikan arahan terkait perizinan kerja praktek di PDAM.
6. Bapak Mohammad Nurul Huda selaku manajer Instalasi Pengolahan Air Minum Karang Pilang Kota Surabaya yang telah memberikan arahan terkait kerja praktek di Instalasi Pengolahan Air Minum Karang Pilang II Kota Surabaya.
7. Bapak Adi Purnomo selaku pembimbing lapangan Kerja Praktek Lapangan yang telah memberikan arahan dan ilmu terkait kegiatan bagian produksi.
8. Seluruh operator Instalasi Pengolahan Air Minum Karang Pilang II Kota Surabaya yang juga turut serta memberikan arahan dan ilmunya mengenai

kinerja unit Instalasi Pengolahan Air Minum Karang Pilang II Kota Surabaya dan yang terkait di dalamnya.

9. Seluruh karyawan Laboratorium Instalasi Pengolahan Air Minum Karang Pilang Kota Surabaya yang juga turut memberikan arahan dan ilmunya terkait pengujian analisis kualitas air Instalasi Pengolahan Air Minum Karang Pilang Kota Surabaya.
10. Kedua orang tua yang selalu mendukung dan memberi doa.
11. Semua pihak yang telah berpartisipasi dalam pembuatan laporan ini hingga dapat selesai dengan baik.
12. Teman-teman Teknik Lingkungan angkatan 2019 yang telah memberi dukungan dan semangat.

Dalam penyusunan laporan Kerja Praktek Lapangan ini, penyusun menyadari masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penyusun mohon maaf atas segala kekurangan tersebut. Penyusun juga dengan bersenang hati untuk menerima kritik dan saran agar dapat lebih baik lagi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca. Terima kasih.

Surabaya, 30 Oktober 2022

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| DAFTAR ISI..... | iii |
| DAFTAR TABEL..... | v |
| DAFTAR GAMBAR..... | vi |
| BAB I..... | 1 |
| PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Tujuan dan Manfaat..... | 3 |
| 1.2.1 Tujuan..... | 3 |
| 1.2.2 Manfaat..... | 4 |
| 1.3 Ruang Lingkup..... | 5 |
| BAB II..... | 6 |
| TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1 PDAM Surya Sembada Kota Surabaya..... | 6 |
| 2.2 Instalasi Pengolahan Air Minum Karang Pilang..... | 7 |
| 2.2.1 Intake..... | 8 |
| 2.2.2 Sumur Pengumpul..... | 9 |
| 2.2.3 Pompa..... | 10 |
| 2.2.4 Aerasi..... | 10 |
| 2.2.5 Prasedimentasi..... | 11 |
| 2.2.6 Koagulasi..... | 12 |
| 2.2.7 Flokulasi..... | 13 |
| 2.2.8 Sedimentasi..... | 13 |
| 2.2.9 Filtrasi..... | 15 |
| 2.2.10 Desinfeksi..... | 15 |
| 2.2.11 Reservoir..... | 17 |
| 2.2.12 Sludge Lagoon..... | 18 |
| 2.3 Tawas..... | 20 |
| 2.4 Jar Test..... | 21 |

| | |
|---|----|
| 2.5 Karbon Aktif | 22 |
| 2.6 Laboratorium IPAM Karang Pilang..... | 23 |
| 2.6.1 Uji Analisa Air | 23 |
| BAB III..... | 26 |
| GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN..... | 26 |
| 3.1 Tempat Dan Letak PDAM Surya Sembada Karang Pilang Kota Surabaya | 26 |
| 3.2 Waktu Pelaksanaan | 26 |
| 3.3 Tahap Pelaksanaan | 27 |
| 3.4 Metode Pelaksanaan..... | 28 |
| BAB IV | 36 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 36 |
| 4.1 Analisis Tiap Unit IPAM Karang Pilang II..... | 36 |
| 4.2 Perhitungan Tawas | 42 |
| 4.3 Analisis Sampling Pada Laboratorium IPAM Karang Pilang..... | 43 |
| BAB V..... | 49 |
| TUGAS KHUSUS | 49 |
| 5.1 Hasil Analisis Galeri Filter IPAM Karang Pilang II..... | 49 |
| 5.2 Hasil Analisis SOP <i>JAR TEST</i> IPAM Karang Pilang II..... | 53 |
| BAB VI | 59 |
| KESIMPULAN DAN SARAN..... | 59 |
| 6.1 Kesimpulan | 59 |
| 6.2 Saran..... | 60 |
| DAFTAR PUSTAKA | 61 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan Kerja Praktek Lapangan | 27 |
| Tabel 4. 1 Hasil Analisa Pada Hari Selasa | 45 |
| Tabel 4. 2 Hasil Analisa Pada Hari Rabu..... | 46 |
| Tabel 4. 3 Hasil Analisa Pada Hari Kamis..... | 46 |
| Tabel 4. 4 Hasil Analisa Pada Hari Jumat..... | 47 |
| Tabel 5. 1 Hasil Uji Bak Galeri Filter Hari Pertama..... | 50 |
| Tabel 5. 2 Hasil Turbidimeter Tiap Bak Filter Hari Kedua | 52 |
| Tabel 5. 3 Uji analisa mencari SOP jar test hari pertama | 56 |
| Tabel 5. 4 Uji analisa mencari SOP jar test hari kedua..... | 57 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Kantor Pusat PDAM Surya Sembada..... | 7 |
| Gambar 2. 2 IPAM Karang Pilang..... | 8 |
| Gambar 2. 3 Bangunan Intake..... | 9 |
| Gambar 2. 4 Bangunan Sumur Pengumpul..... | 9 |
| Gambar 2. 5 Pompa Menuju Aerasi..... | 10 |
| Gambar 2. 6 Bangunan Aerasi..... | 11 |
| Gambar 2. 7 Bangunan Prasedimentasi..... | 12 |
| Gambar 2. 8 Bangunan Koagulasi..... | 13 |
| Gambar 2. 9 Bangunan Clearator..... | 14 |
| Gambar 2. 10 Bangunan Filtrasi..... | 15 |
| Gambar 2. 11 Ruangan Desinfeksi..... | 17 |
| Gambar 2. 12 Bangunan Reservoir..... | 18 |
| Gambar 2. 13 Sludge..... | 20 |
| Gambar 2. 14 Sludge Lagoon..... | 20 |
| Gambar 2. 15 Bak Larutan Tawas..... | 21 |
| Gambar 2. 16 Jar Test..... | 22 |
| Gambar 3. 1 Peta Lokasi IPAM Karang Pilang..... | 26 |
| Gambar 3. 2 Cek Sisa Klor..... | 30 |
| Gambar 3. 3 Cek Sisa Klor..... | 30 |
| Gambar 3. 4 Pengambilan Sampel Out Prasedimentasi..... | 31 |
| Gambar 3. 5 Uji Jar Test..... | 31 |
| Gambar 3. 6 Pengambilan Sampel Air Baku..... | 33 |
| Gambar 3. 7 Uji DO..... | 33 |
| Gambar 3. 8 Uji Kekeruhan..... | 34 |
| Gambar 3. 9 Uji pH, Suhu, dan DHL..... | 35 |
| Gambar 4. 1 Pengambilan Sampel Out Clearator..... | 39 |
| Gambar 4. 2 Hasil Sludge Clearator..... | 39 |
| Gambar 4. 3 Proses Backwashing..... | 40 |
| Gambar 4. 4 Standar Level Reservoir..... | 41 |
| Gambar 4. 5 Pompa Reservoir..... | 41 |
| Gambar 4. 6 Sampel Air Baku, Produksi, Internal dan Eksternal..... | 43 |
| Gambar 4. 7 Jadwal Analisis Sampel..... | 44 |
| Gambar 5. 1 Hasil Turbidity Tiap Bak Filter (Uji Pertama)..... | 49 |
| Gambar 5. 2 Hasil Turbidimeter Tiap Bak Filter Menggunakan Excel..... | 51 |
| Gambar 5. 3 Pengambilan Sampel Pada Masing-Masing Galeri..... | 51 |
| Gambar 5. 4 Hasil Turbidimeter Tiap Bak Filter..... | 52 |
| Gambar 5. 5 Larutan Tawas..... | 54 |
| Gambar 5. 6 Uji Coba Jar Test..... | 55 |