

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. PERUSAHAAN AIR MINUM DAERAH
SURYA SEMBADA KOTA SURABAYA
11 DESEMBER 2024 – 31 JANUARI 2025



Disusun oleh:

Carolus Onik Julianus S. / 5203019031

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2024

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **KERJA PRAKTEK** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Carolus Onik Julianus Suseno

NRP : 5203019031

telah diselenggarakan pada tanggal 16 Januari 2025, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Kimia.

Surabaya, 23 Januari 2025

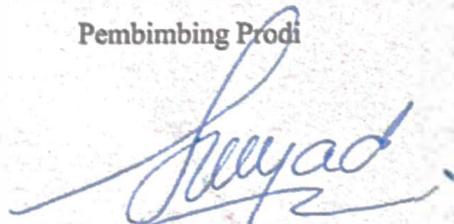
Pembimbing Lapangan



Hery Soesanto

NIP. 1.05.01275

Pembimbing Prodi



Prof. Ir. Suryadi Ismadji. M.T.,
Ph.D., IPU., ASEAN Eng

NIDN. 0721126901

Dewan Penguji Prodi

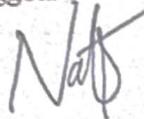
Ketua Penguji



Ir. Chintya Gunarto,
S.T., Ph.D., IPP

NIDN. 0728119501

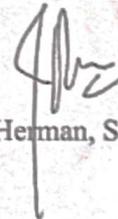
Anggota 1



Ir. Nathania Puspitasari,
S.T., Ph.D., IPP

NIDN. 0725119401

Anggota 2



Ir. Herman, S.T., M.T., IPM

NIDN. 0723047201

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Soetardjo, S.T.,
M.Phil., Ph.D., IPU., ASEAN Eng
NIDN. 06702047702

Ketua Program Studi



Ir. Saahy Eki Hartono, S.T.,
M.Phil., Ph.D., IPU.
NIDN. 061212601

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KERJA PRAKTEK

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas
Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Carolus Onik Julianus Suseno

NRP : 5203019031

Menyetujui laporan kerja praktek saya yang berjudul:

**“Laporan Kerja Praktek PT. Perusahaan Air Minum Daerah Surya
Sembada Kota Surabaya 11 Desember 2024 – 31 Januari 2025”**

Untuk dipublikasikan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan
Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai
dengan undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan
sbcenarnya.



NRP. 5203019031

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktek ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun sebelumnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan kerja praktek ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan kerja praktek ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 23 Januari 2025

Mahasiswa yang bersangkutan,



Carolus Oni Julianus Susento

NRP. 5203019031

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan anugrah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Kimia, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Laporan Kerja Praktek ini merupakan pertanggungjawaban penulis atas Kerja Praktek yang telah dilaksanakan di Perusahaan Air Minum Daerah (PDAM) Surya Sembada Kota Surabaya pada tanggal 11 Desember 2024 – 31 Januari 2025.

Dalam kesempatan ini, penulis menyadari bahwa penulisan Laporan Kerja Praktek ini telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis dengan tulus hati mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Ir. Suryadi Ismadji, M.T., Ph.D., IPU., ASEAN Eng. sebagai dosen pembimbing dari Jurusan Teknik Kimia Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya;
2. Sandy Budi Hartono, S.T., M.Phil., Ph.D., sebagai ketua Jurusan Teknik Kimia Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu kelancaran proses Kerja Praktek;
3. Prof. Ir. Felycia Edi Soetaredjo, S.T., M.Phil. Ph,D., IPU., ASEAN Eng. sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu kelancaran proses Kerja Praktek;
4. Hery Soesanto, sebagai supervisor sekaligus sebagai pembimbing di Instalasi Pengolahan Air Minum Ngagel III yang telah membantu kelancaran proses Kerja Praktek;
5. Kepala Seksi, segenap staf dan karyawan Perusahaan Air Minum Daerah (PDAM) Surya Sembada Kota Surabaya yang telah membantu selama Kerja Praktek;
6. Teman-teman Kerja Praktek dari berbagai SMK dan Universitas yang melaksanakan Kerja Praktek di Perusahaan Air Minum Daerah (PDAM) Surya Sembada Kota Surabaya pada waktu yang sama;
7. Orang tua serta keluarga yang telah memberikan dukungan, doa dan dorongan;
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini.

Akhir kata, penulis berharap agar Laporan Kerja Praktek ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi ilmu pengetahuan serta bermanfaat bagi berbagai pihak. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan ini baik dalam hal materi serta teknik penyajiannya. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Surabaya, 09 Januari 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'G. P. S.', written in a cursive style.

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
INTISARI	ix
I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Lokasi dan Tata Letak Pabrik	3
I.3. Kegiatan Usaha	3
I.4. Pemasaran	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1. Air	5
II.1.1. Air Baku	5
II.1.2. Air Produksi	9
II.2. Proses Pengolahan Air	9
II.3. Parameter Pengujian Kualitas Air di Laboratorium	11
III. URAIAN PROSES PRODUKSI	14
III.1. Kanal Air Baku	14
III.2. Koagulator	15
III.3. Flokulator	16
III.4. Bak Sedimentasi	16
III.5. Bak Penyatu	17
III.6. <i>Sand Filter</i>	18
III.7. <i>Reservoir</i>	19
IV. SPESIFIKASI PERALATAN	19
IV.1. Proses Penyadapan Air Baku	19
IV.2. Unit Penjernihan Air	20
IV.3. Proses Distribusi	31
V. PENGENDALIAN KUALITAS	33
V.1. Alur Analisa Kualitas Air	33
V.2. Parameter Fisika	34
V.2.1. Analisa Kekeruhan	34

V.2.2. Analisa Warna	34
V.2.3. Analisa Zat Padat	34
V.3. Parameter Kimiawi	35
V.3.1. Analisa Sisa Klorin	35
V.3.2. Analisa <i>Dissolved Oxygen</i> (DO)	35
V.3.3. Analisa <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD)	35
V.3.4. Analisa Alkalimetri	35
VI. UTILITAS DAN PENGOLAHAN LIMBAH	36
VI.1.1. Utilitas	36
VI.1.2. Air	36
VI.1.3 Listrik	36
VI.1.4. Sistem Pengolahan Limbah	36
VII. ORGANISASI PERUSAHAAN	37
VII.1. Struktur Organisasi	37
VIII. TUGAS KHUSUS	47
VIII.1. Bentuk Tugas Khusus	47
VIII.2. Pelaksanaan	47
VIII.3 Hasil dan Pembahasan	49
IX. KESIMPULAN DAN SARAN	54
IX.1. Kesimpulan	54
IX.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Logo PDAM Surya Sembada Kota Surabaya	1
Gambar I.2. Tata Letak IPAM III Ngagel	3
Gambar II.1. Parameter Air untuk Keperluan Higiene dan Sanitasi	8
Gambar II.2. Parameter Air untuk Media Air Kolam Renang	8
Gambar II.3. Antrasit	8
Gambar II.4. Batu Zeolit	9
Gambar II.5. Karbon Aktif	9
Gambar II.6. Pasir Silika	10
Gambar III.1. Kanal Air Baku	13
Gambar III.2. <i>Bar Screen</i>	13
Gambar III.3. Koagulator IPAM Ngagel III	14
Gambar III.4. Flokulator IPAM III Ngagel	14
Gambar III.5. Bak Sedimentasi IPAM III Ngagel	15
Gambar III.6. Tempat Pembuangan Lumpur Sedimentasi	15
Gambar III.7. Bak Penyatu IPAM III Ngagel	16
Gambar III.8. Unit Filtrasi IPAM III Ngagel	16
Gambar III.9. Reservoir IPAM III Ngagel	17
Gambar III.10. Diagram Alir Proses Penjernihan Air IPAM III Ngagel	18
Gambar V.1. Diagram Alir Analisa Kualitas Air	33
Gambar VII.1. Struktur Organisasi Perusahaan PDAM	46
Gambar VIII.1. Grafik Tingkat Kekeruhan Air Baku	49
Gambar VIII.2. Grafik Tingkat Kekeruhan Air Pada Bak Sedimentasi	51
Gambar VIII.3. Grafik Tingkat Kekeruhan Air Pada Output Filter	52

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Parameter Syarat Air Baku	6
Tabel VIII.1. Data Tingkat Kekerusuhan dan Kadar Klorin	48

INTISARI

PDAM Surya Sembada Kota Surabaya adalah badan usaha milik negara yang merupakan perusahaan air minum peninggalan zaman Belanda. PDAM Surya Sembada Kota Surabaya memiliki kantor pusat dan dua unit produksi. Kantor PDAM Surya Sembada Kota Surabaya berada di Jalan Mayjen Prof. Dr. Moestopo No.2 sedangkan unit produksi berada di Jalan Mastrip No.56 Karangpilang Surabaya dan Jalan Penjernihan No.1, Ngagel Surabaya. Adapun kapasitas produksi dari badan usaha ini adalah pada Ngagel I sebesar 1.800 L/detik, Ngagel II sebesar 1.000 L/detik, Ngagel III sebesar 2.000 L/detik, Untuk menjaga ketersediaan bahan baku, PDAM Surya Sembada Kota Surabaya menggunakan bahan baku air sungai dari kali Surabaya dengan grade D yang jumlahnya sangat berlimpah.

Proses produksi air bersih dimulai dengan proses penyadapan air baku, dilanjutkan dengan proses pengendapan, kemudian penyaringan dan reservoir. Hasil produk air bersih dilanjutkan pemberian gas klorin untuk membunuh bakteri yang terkandung dalam air lalu didistribusikan ke konsumen Surabaya. Dalam menjaga kualitas dari bahan baku hingga menjadi produk air bersih, PDAM Surya Sembada Kota Surabaya melakukan uji analisa laboratorium terhadap beberapa parameter analisa sesuai ketentuan untuk air baku adalah Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.82 Tahun 2001 dan untuk air produksi adalah Peraturan Menteri Kesehatan Nomor: 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang syarat-syarat pengawasan kualitas air minum. PDAM Surya Sembada memiliki 2 Instalasi Pengolahan Air Minum yaitu di Ngagel dan di Karangpilang Surabaya. Proses pengolahan air melibatkan beberapa tahap yaitu aerasi, penambahan koagulan dan flokulan, sedimentasi, filtrasi, dan penambahan klorin untuk membunuh bakteri patogen. Setiap Instalasi Pengolahan Air Minum dilengkapi dengan laboratorium yang digunakan untuk menguji kualitas air baik air baku maupun air produksi. Kekurangan air baku bervariasi setiap saat sehingga kualitas air proses yaitu air dalam bak sedimentasi dan air output filter juga bervariasi. Limbah IPAM 3 Ngagel meliputi lumpur hasil sedimentasi, air yang digunakan dalam proses backwash dan limbah dari laboratorium yang diproses lanjut.