

LAPORAN KERJA PRAKTEK

**PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM SURYA
SEMBADA SURABAYA**

17 JANUARI-15 MARET 2018



Diajukan oleh

Wahyu Candraditya S NRP: 5203013046

JURUSAN TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

2018

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar KERJA PRAKTEK bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:

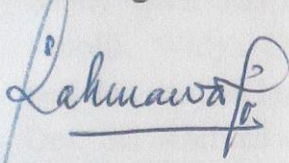
Nama mahasiswa : Wahyu Candraditya S

NRP : 5203013046

Telah diselenggarakan pada tanggal 9 Juli 2018, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 11 Juli 2018

Pembimbing Perusahaan



Dra. Sri Rachmawati

Supervisor Laboratorium Ngagel

Pembimbing Jurusan



Ir. Setiyadi., MT.

NIK. 521.88.0137

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Sandy Budi Haertono, Ph.D., IPM

NIK. 521.99.0401

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN

PUBLIKASI LAPORAN KERJA PRAKTEK

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

Nama/NRP : Wahyu Candraditya Santosa / 5203013046

Menyetujui dan menyatakan laporan kerja praktek kami di Perusahaan Daerah Air Minum Surya Sembada Surabaya 17 Januari-15 Maret 2018 merupakan hasil karya kami dan untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan dan persetujuan publikasi laporan kerja praktek ini kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 9 Juli 2018

Mahasiswa,

(Wahyu Candraditya Santosa)
NRP. 5203013046



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan anugrah-Nya dalam melaksanakan kerja praktek di Perusahaan Daerah Air Minum Surya Sembada Kota Surabaya. Tujuan dari kerja praktek ini adalah untuk mendapatkan pengalaman dalam dunia kerja, penerapan ilmu yang didapatkan dan dipelajari saat perkuliahan guna mengatasi permasalahan dalam dunia kerja, serta untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Atas dukungan moral dan materil yang diberikan dalam penyusunan laporan kerja praktek ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Pimpinan Perusahaan Daerah Air Minum Surya Sembada Kota Surabaya, yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk melakukan Kerja Praktek di Perusahaan Daerah Air Minum Surya Sembada Kota Surabaya.
2. Ir. Setiyadi., MT., selaku dosen pembimbing di Jurusan Teknik Kimia Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Ir. Suryadi Ismadji, MT., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mengupayakan Kerja Praktek dapat berjalan dengan lancar;
4. Sandy Budi Hartono, Ph.D., IPM selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mengupayakan Kerja Praktek dapat berjalan dengan lancar;
5. Dra. Sri Rachmawati, selaku Pembimbing Pabrik selama melakukan kerja praktek di Perusahaan Daerah Air Minum Surya Sembada Kota Surabaya.
6. Seluruh staf dan karyawan Perusahaan Daerah Air Minum Surya Sembada Kota Surabaya yang ikut serta membantu dan memberi informasi kepada penulis selama masa Kerja Praktek.

7. Seluruh rekan-rekan di lingkungan kampus maupun di luar kampus yang telah membantu sejak sebelum kerja praktek sampai penyelesaian laporan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
8. Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan baik secara materi maupun non-materi sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan kerja praktek ini belumlah sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun dari rekan-rekan sangat dibutuhkan untuk penyempurnaan laporan ini dan semoga dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 11 Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
INTISARI	x
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.1.1. Sejarah PDAM Surya Sembada Kota Surabaya.....	1
I.1.2. Visi, Misi, Sasaran dan Budaya Kerja Perusahaan	4
I.2. Lokasi dan Tata Letak Perusahaan.....	5
I.3. Kegiatan Usaha	6
I.4. Pemasaran	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
II.1. Air	7
II.2. Siklus Hidrologi.....	8
II.3. Sumber Air di Alam.....	9
II.5. Kualitas Air.....	11
II.6. Air Minum	12
II.7. Syarat dan Kandungan Air Minum	13
BAB III URAIAN PROSES PRODUKSI.....	15
III.1. Uraian Proses.....	15
III.2. Unit-unit Pengolahan.....	15
III.2.1. <i>Intake</i>	16

III.2.2. Kanal.....	17
III.2.3. Prasedimentasi	18
III.2.4. Rumah Pompa Air Baku.....	19
III.2.5. Distributor.....	19
III.2.6. Predicanteur (<i>Primary Clarifier</i>)	20
III.2.7. Accelator.....	21
III.2.8 Filter	22
III.2.9. Shipon.....	23
III.2.10. Reservoir.....	24
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN.....	25
AB V PENGENDALIAN KUALITAS.....	38
V.1. Mekanisme Analisa Kualitas Air.....	38
V.2. Parameter Fisika	40
V.2.1. Analisa Warna	40
V.2.2. Analisa Kekeruhan.....	41
V.2.3. Analisa Suhu.....	42
V.2.4. Analisa Zat Padat.....	43
V.3. Parameter Kimia	47
V.3.1. Analisa DO (<i>Dissolved Oxygen</i>).....	47
V.3.2. Analisa BOD (<i>Biological Oxygen Demand</i>).....	51
V.3.3. Analisa COD (<i>Chemical Oxygen Demand</i>).....	52
V.3.4. Analisa pH	54
V.3.5. Analisa Alkalimetri.....	55
V.3.6. Analisa Daya Hantar Listrik (DHL)	55
V.3.7. Analisa Kesadahan Total	56

V.3.8. Analisa Jumlah Zat Organik (Bilangan Permanganat)	57
V.3.11. Analisa Sisa Chlor	58
V.3.12. Analisa Klorida	59
V.3.21. Analisa Detergen	61
BAB VI UTILITAS DAN PENGOLAHAN LIMBAH	65
VI.1. Sistem Utilitas	65
VI.1.1. Air	65
VI.1.2. Listrik	65
VI.2. Sistem Pengolahan Limbah	66
BAB VII ORGANISASI PERUSAHAAN	67
VII.1. Struktur Organisasi	67
VII.1.1. Struktur Organisasi PDAM Surya Sembada Kota Surabaya	67
VII.2. Ketenagakerjaan	79
VII.2.1. Jadwal Kerja dan Jam Kerja	79
VII.2.2. Unit Fasilitas Tenaga Kerja	79
VII.2.3. Keselamatan dan Kesehatan Kerja	81
BAB VIII TUGAS KHUSUS	82
BAB IX KESIMPULAN DAN SARAN	86
IX.1. Kesimpulan	86
IX.2. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	88

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Sejarah PDAM Surya Sembada Kota Surabaya.....	1
Tabel I.2 Jaringan Distribusi PDAM Surya Sembada Kota Surabaya	6
Tabel II.1 Tetapan Fisik Air Pada Temperatur Tertentu	7
Tabel II.2 Kadar Ketentuan Syarat Fisik Air.....	13
Tabel II.3 Kadar Ketentuan Syarat Kimia Air.....	13
Tabel V.1 Mekanisme Analisa Kualitas Air.....	38
Tabel VII.1 Jumlah Tenaga kerja PDAM Surya Sembada Kota Surabaya	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Lambang PDAM Surya Sembada Kota Surabaya.....	3
Gambar I.2 Kantor Pusat PDAM Surya Sembada Kota Surabaya	5
Gambar I.3 IPAM Ngagel PDAM Surya Sembada Kota Surabaya	5
Gambar I.4 Peta Pelayanan Masing-Masing IPAM	6
Gambar III.1 Bangunan <i>Intake</i>	17
Gambar III.2 Kanal.....	17
Gambar III.3 Bak Prasedimentasi.....	18
Gambar III.4 <i>Intake</i> Pompa Air Baku	19
Gambar III.5 Distributor.....	20
Gambar III.6 PredicantEUR	21
Gambar III.7 <i>Accelator</i>	22
Gambar III.8 Filter.....	23
Gambar III.9 Shipon	24
Gambar III.10 Reservoir	24
Gambar VIII. 1 Proses Koagulasi.....	82
Gambar VIII.2 Proses Flokulasi	83
Gambar VIII.3 Pengaruh Dosis Tawas Terhadap Penurunan Kekeruhan Air Baku.....	85

INTISARI

PDAM Surya Sembada Kota Surabaya adalah badan usaha milik negara. PDAM Surya Sembada Kota Surabaya terdiri dari sebuah 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 dan Jalan Penjernihan No.1 Surabaya. Kapasitas produksi PDAM Surabaya untuk IPAM Ngagel I sebesar 1.800 L/detik, IPAM Ngagel II sebesar 1.000 L/detik, IPAM Ngagel III sebesar 1.750 L/detik, IPAM Karangpilang I sebesar 1.450 L/detik, IPAM Karangpilang II 2.750 L/detik dan IPAM Karangpilang III sebesar 2.000 L/detik. PDAM Surya Sembada Kota Surabaya menggunakan bahan baku air sungai yang berasal dari sungai-sungai di Surabaya.

Pada proses produksi air bersih diawali dengan proses penampungan air baku, dilanjutkan dengan proses pengendapan, penyaringan dan terakhir adalah reservoir. Air bersih yang dihasilkan pada proses pengolahan air didistribusikan kepada konsumen tiap-tiap zona. Pembagian zona sudah mencakup keseluruhan wilayah di Kota Surabaya.

Untuk menjaga kualitas bahan baku yang digunakan hingga menjadi produk, PDAM Surya Sembada Kota Surabaya melakukan analisa laboratorium terhadap beberapa parameter sesuai dengan ketentuan untuk air baku adalah Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.82 Tahun 2001 sedangkan untuk air produksi adalah Peraturan Menteri Kesehatan Nomor : 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang syarat-syarat pengawasan kualitas air minum.

Tugas khusus Kerja Praktek yang telah dilaksanakan yaitu menentukan dosis optimum penambahan tawas pada proses koagulasi flokulasi yang dilakukan di IPAM Ngagel II Jalan Penjernihan No.1 Surabaya.