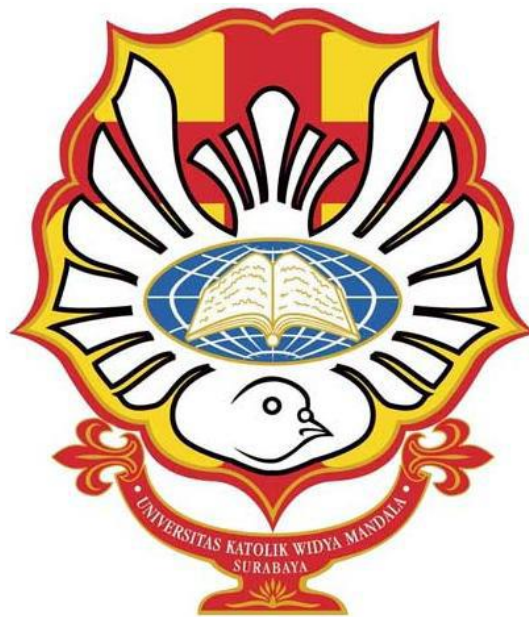


LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM
SURYA SEMBADA KOTA SURABAYA
15 JANUARI – 15 FEBRUARI 2018



Diajukan oleh:

Nikodemus Masan Sanga

NRP: 5203014043

Boris Clinton Sianipar

NRP: 5203014057

JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2018



Laporan Kerja Praktek
Perusahaan Daerah Air Minum Surya Sembada
Kota Surabaya, 2018

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **KERJA PRAKTEK** bagi mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama : Nikodemus Masan Sanga

NRP : 5203014043

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

Surabaya, 17 Mei 2018

Pembimbing Pabrik

Dwi Setyaka
NIP. 1.96.00950

Pembimbing Jurusan

Ir. Yohanes Sudaryanto, M.T.
NIK. 521.89.0151

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Sandy Budi Hartono, S.T., M.Phil., Ph.D.
NIK. 521.99.0401





LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **KERJA PRAKTEK** bagi mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama : Boris Clinton Sianipar

NRP : 5203014057

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

Surabaya, 17 Mei 2018

Pembimbing Pabrik

Dwi Setyaka

NIP. 1.96. 00950

Pembimbing Jurusan

Ir. Yohanes Sudaryanto, M.T.

NIK. 521.89.0151

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Sandy Budi Hartono, S.T., M.Phil., Ph.D.

NIK. 521.99.0401





Laporan Kerja Praktek
Perusahaan Daerah Air Minum Surya Sembada
Kota Surabaya, 2018

LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI (PRAKERIN)
Di PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM (PDAM) SURYA SEMBADA
KOTA SURABAYA
BAGIAN PRODUKSI INSTALASI PENGOLAHAN AIR MINUM (IPAM)
NGAGEL III**

Periode : 15 Januari – 15 Februari 2018

Disusun Oleh :

1. Nikodemus Masan Sanga (5203014043)
2. Boris Clinton Sianipar (5203014057)

Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia

Sandy Budi Hartono, S.T., M.Phil., Ph.D.
NIK. 521.99.0401

Pembimbing Jurusan

Ir. Yohanes Sudaryanto, M.T.
NIK. 521.89.0151

Ngagel, 17 Mei 2018

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Surya Sembada Kota Surabaya

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan

Dwi Setyaka
NIP. 1.96.00950



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KERJA PRAKTEK dan PERSETUJUAN PUBLIKASI KERJA PRAKTEK

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

Nama / NRP : Nikodemus Masan Sanga / 5203014043

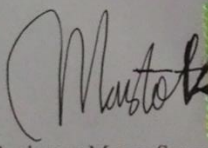
Boris Clinton Sianipar / 5203014057

Laporan Kerja Praktek kami di PT. Perusahaan Air Minum Daerah Surya Sembada
Kota Surabaya.

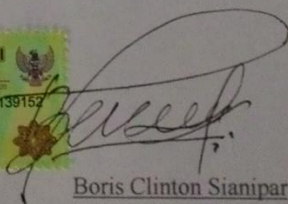
Menyatakan bahwa Laporan Kerja Praktek ini adalah ASLI karya tulis kami. Apabila
karya ini terbukti *plagiarism*, maka kami bersedia menerima sanksi yang akan
diberikan oleh Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya
Mandala Surabaya. Kami menyetujui pula bahwa karya tulis ini dipublikasikan atau
ditampilkan di internet atau media lain (*digital library* Perpustakaan Widya Mandala
Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak
Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini kami buat dengan
sebenarnya.

Surabaya, 16 Juli 2018
Yang menyatakan


Nikodemus Masan Sanga
NRP : 5203014043




Boris Clinton Sianipar
NRP : 5203014057

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 15 Januari – 15 Februari 2018

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. Ir. Yohanes Sudaryanto, M.T., 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. Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D., sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu kelancaran proses Kerja Praktek;
4. Dwi Setyaka, 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, 17 Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel	xi
Intisari	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.1.1. Sejarah PDAM Surya Sembada Kota Surabaya	2
I.1.2. Visi, Misi, Sasaran dan Budaya Kerja Perusahaan.....	5
I.2. Lokasi dan Tata Letak Pabrik	6
I.3. Kegiatan Usaha.....	7
I.4. Pemasaran	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	8
II.1. Air.....	8
II.2. Sifat-Sifat Air	8
II.3. Siklus Air (Hidrologi)	9
II.4. Air Baku	10
II.5. Kualitas Air	10
II.6. Air Minum	11
II.7. Standar Kualitas Air Minum	11
II.8. Proses Pengolahan Air Bersih	12
BAB III. URAIAN PROSES PRODUKSI	17
III.1 Uraian Proses	17
III.1.1. Proses Penyadapan Air Baku	19
III.1.1.1. Bak <i>Intake</i>	19
III.1.1.2. Kanal Air Baku	20
III.1.1.3. Bak Aerasi.....	20
III.1.2. Pembubuhan Bahan Kimia.....	21
III.1.2.1. Bak Pengadukan Cepat (Koagulator).....	21
III.1.2.2. Bak Pengadukan Lambat (Floukulator)	22
III.1.2.1. Bak Sedimentasi.....	22
III.1.3. Proses Penyaringan	23
III.1.3.1. Bak Penyatu	23
III.1.3.2. Sand Filter	24
III.1.4. Proses Distribusi	25
III.1.4.1. Reservoir	25
III.1.5.1. Proses Distribusi	26
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	27
IV.1. Proses Penyadapan Air Baku	27
IV.2. Unit Penjernihan Air.....	28
IV.3. Proses Distribusi	39
BAB V PENGENDALIAN KUALITAS	41
V.1. Alur Analisa Kualitas Air	41
V.2. Parameter Fisika.....	42

V.2.1. Analisa Warna.....	42
V.2.2. Analisa Kekeruhan.....	43
V.2.3. Metode Analisa Zat Padat.....	44
V.3. Parameter Kimia.....	48
V.3.1. Analisa DO (<i>Dissolved Oxygen</i>).....	48
V.3.2. Analisa COD (<i>Chemical Oxygen Demand</i>).....	51
V.3.3. Analisa Alkalimetri.....	54
V.3.4. Analisa Jumlah Zat Organik.....	56
V.3.5. Analisa Sisa Chlor.....	58
V.3.6. Analisa Detergen.....	62
BAB VI UTILITAS DAN PENGOLAHAN LIMBAH	65
VI.1. Utilitas.....	65
VI.1.1. Air	65
VI.1.2. Listrik.....	65
VI.2. Sistem Pengolahan Limbah	65
BAB VII ORGANISASI PERUSAHAAN.....	66
VII.1. Struktur Organisasi.....	66
VII.1.1. Struktur Organisasi PDAM Surya Sembada Kota Surabaya.....	66
VII.1.2. Struktur Organisasi Divisi Kualitas PDAM Surya Sembada	79
VII.2. Ketenagakerjaan	85
VII.2.1. Jadwal Kerja dan Jam Kerja	85
VII.2.2. Unit Fasilitas Tenaga Kerja	86
VII.2.3. Keselamatan dan Kesehatan Tenaga Kerja	87
BAB VIII TUGAS KHUSUS	88
VIII.1. Bentuk Tugas Khusus	88
VIII.2. Pendahuluan	88
BAB IX KESIMPULAN DAN SARAN	117
IX.1 Kesimpulan	117
IX.2 Saran	117
Daftar Pustaka.....	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Lambang PDAM Surya Sembada Kota Surabaya	2
Gambar I.2. IPAM Ngagel PDAM Surya Sembada Kota Surabaya.....	6
Gambar I.3. IPAM Karangpilang PDAM Surya Sembada Kota Surabaya	7
Gambar I.4. Peta Pelayanan masing-masing IPAM.....	7
Gambar II.1. Siklus Hidrologi	9
Gambar III.1. Diagram Proses Pengolahan Air Proses IPAM III Ngagel	18
Gambar III.2. Bak <i>intake</i> IPAM I, II, dan III.....	19
Gambar III.3. Kanal Air Baku IPAM III	20
Gambar III.4. Bak Aerasi IPAM III.....	20
Gambar III.5. Bak Pengadukan Cepat	21
Gambar III.6. Bak Pengadukan Lambat (Flokulator) IPAM III	22
Gambar III.7. Bak Sedimentasi IPAM III.....	22
Gambar III.8. Bak Penyatu IPAM III	23
Gambar III.9. <i>Sand Filter</i> IPAM III.....	24
Gambar III.10. Reservoir IPAM III.....	25
Gambar V.1. Bagan Analisa Kualitas Air di PDAM II Ngagel	41
Gambar VII.1. Struktur Organisasi PDAM Surya Sembada Kota Surabaya.....	78
Gambar VII.2. Struktur Organisasi Divisi Kualitas PDAM Surya Sembada	84
Gambar VIII.1. Unit Pengolahan Air.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Sifat – sifat kimia fisika air	2
Tabel III.1. Spesifikasi media di dalam <i>sand filter</i>	24
Tabel VII.1. Jumlah Tenaga Kerja PDAM Surya Sembada Kota Surabaya Desember 2017 berdasarkan Klasifikasinya	85
Tabel VIII.1. Kebutuhan Air Sanitasi	88

INTISARI

Perusahaan Air Minum Daerah (PDAM) Surya Sembada Kota Surabaya berdiri pada tahun 1890. Perusahaan daerah ini disahkan menurut peraturan Daerah Tingkat II Surabaya No. 7 Tahun 1976, 30 Maret 1976, dikukuhkan dengan Surat Keputusan Gubernur Daerah tingkat I Jawa Timur No. HK/155/76 Tanggal 6 November 1976 dan diundangkan dalam lembaran daerah Kotamadya Tingkat II Surabaya tahun 1976 serf C tanggal 23 November 1976 No.4/C.

Perusahaan Air Minum Daerah (PDAM) Surya Sembada Kota Surabaya sekarang ini memiliki 2 tempat Instalasi Pengolahan Air Minum (IPAM) yakni di Ngagel dan Karang Pilang. Untuk IPAM Ngagel III sekarang ini berkapasitas 1.800 liter/detik.

Secara garis besar proses pengolahan air di mulai dengan proses aerasi, Penambahan Koagulan dan Flokulan, proses sedimentasi, proses filtarsi dengan sand filter, dan Penambahan Klorin. Pengujian produk air minum di PDAM di Ngagel dilakukan di Laboratorium Ngagel 2 pengujian terdiri kandungan bahan yang di dalam air seperti klorin, detergen sampai dengan pengujian bakteri.

Daerah Pemasaran Perusahaan Air Minum Daerah (PDAM) Surya Sembada Kota Surabaya meliputi seluruh wilayah Surabaya