

LAPORAN MAGANG
ANALISIS KINERJA DAN EVALUASI UNIT
CLEARATOR, CLARIFIER DAN FILTRASI
DI IPAM NGAGEL 1 SURABAYA



Oleh:

Nara Naomi Aprilia Putri

NPM. 20034010014

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

2023

LAPORAN MAGANG
ANALISIS KINERJA DAN EVALUASI UNIT
CLEARATOR, CLARIFIER DAN FILTRASI
DI IPAM NGAGEL 1 SURABAYA



Oleh:

Nara Naomi Aprilia Putri

NPM. 20034010014

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

2023

LAPORAN MAGANG

**ANALISIS KINERJA DAN EVALUASI UNIT
CLEARATOR, CLARIFIER DAN FILTRASI
DI IPAM NGAGEL 1 SURABAYA**

Oleh :

NARA NAOMI APRILIA PUTRI

NPM : 20034010014

Telah diperiksa dan disetujui

Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Fira Rosariawati, ST, MT
NIP : 1975409 202121 2 004

Menyetujui,
Dosen Penggerak

Aussie Amalia, ST, MSc
NIP : 1172 1992 1124 059

Laporan Magang ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar sarjana (S1), tanggal : 22 Januari 2024

Dekan Fakultas Teknik

Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.
NIP : 19650403 199103 2 001

LEMBAR PENGESAHAN MAGANG


Nama : Nara Naomi Aprilia Putri
N.P.M : 20034010014
Program Studi : TeknIk Lingkungan
Judul Laporan : Analisis kinerja dan evaluasi unit Clearator, Clarifier
dan Filtrasi di IPAM Ngagel 1 Surabaya.

telah melaksanakan magang
DI PDAM Surya Sembada (Ngagel 1) Surabaya
Mulai tanggal 1 Juli 2023 s/d 1 Oktober 2023
Dan menyelesaikan semua kewajiban kegiatan magang

Surabaya, 30 September 2023

Mengetahui,
Manajer Produksi IPAM Ngagel,

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan


Aris Triloko, S.T
NIP. 1.06.01343


Mohammad Rifai
NIP. 1.05.01277

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan program Magang Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) ini yang berjudul “**Analisis kinerja dan evaluasi unit Clearator, Clarifier dan Filtrasi di IPAM Ngagel 1 Surabaya**”. Pada laporan kerja magang ini, penulis mendapatkan banyak hal, baik itu ilmu, pengalaman, relasi, dan juga cara pandang baru di dunia kerja dan lingkungan masyarakat, yang tentunya akan sangat bermanfaat untuk kedepannya. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan Magang diantaranya:

1. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Firra Rosariawari, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Aussie Amalia, ST., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing magang MBKM yang telah membantu mengarahkan dan membimbing dengan sabar sehingga kegiatan dan pengerjaan laporan magang MBKM dapat selesai dengan baik.
4. Kedua orang tua yang selalu mendoakan serta memberi dukungan baik secara mental dan material.
5. Mohammad Rifai, selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing selama magang di IPAM Ngagel 1 Surabaya.
6. Para rekan-rekan di IPAM Produksi Ngagel 1 Surabaya yang selalu membimbing penulis selama berada di Ngagel.
7. Para staff yang ada di kantor administrasi IPAM Surabaya Produksi Ngagel 1 Surabaya yang telah membantu penulis dalam mendapatkan pengetahuan dan informasi selama praktik magang MBKM.

Penulis mengakui bahwa dalam penulisan laporan Kerja Magang ini tidak luput dari kekurangan, untuk itu penulis memohon maaf. Penulis mengharapkan berbagai masukan yang berkaitan dengan isi laporan agar untuk kedepannya penulis dapat menjadi lebih baik lagi. Semoga laporan magang ini dapat memberikan manfaat, tidak hanya bagi penulis sebagai pihak yang terjun langsung, namun pihak lain yang membacanya.

Surabaya, 30 September 2023

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Profil Perusahaan.....	3
BAB 2	8
KEGIATAN MAGANG	8
2.1 Lokasi Kerja	8
2.2 Waktu Kerja	8
2.3 Cara Kerja.....	9
2.4 Penjelasan Logbook	9
2.5 Daftar Kegiatan Sesuai Logbook	10
2.6 Data Hasil Kegiatan Sesuai Logbook.....	11
2.6.1 Pengecekan Parameter Kekkeruhan Air Baku	11
2.6.2 Percobaan Jartest.....	22
2.7 Hasil Pekerjaan.....	33
BAB 3	37
HASIL DAN PEMBAHASAN	37
3.1 Tujuan Tugas Khusus	37
3.2 Bangunan Pengolahan Pada PDAM Ngagel 1 Surabaya	37
3.2.1 Intake (Kanal).....	37
3.2.2 Prasedimentasi.....	39
3.2.3 Cascade Aerator	39
3.2.4 Koagulasi-Flokulasi	40

3.2.5	Clearator.....	42
3.2.6	Clarifier	43
3.2.7	Filtrasi	44
3.2.8	Disinfeksi	45
3.2.9	Reservoir	46
3.3	Metode Pengumpulan Data	47
3.3.1	Metode.....	47
3.3.2	Hasil Pengumpulan Data.....	48
3.4	Analisis Permasalahan.....	51
3.4.1	Evaluasi Kinerja Unit Clarfier dan Clearator Berdasarkan Kadar Kekeruhan.....	51
3.4.2	Evaluasi Kinerja Unit Filtrasi Berdasarkan Kadar Kekeruhan	60
3.5	Rekomendasi Perbaikan Unit Pengolahan.....	64
BAB 4	66
KESIMPULAN DAN SARAN	66
4.1	Kesimpulan.....	66
4.2	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Outlet</i> Kekerusuhan Air Baku.....	13
Tabel 2. 2 Hasil Jarrest Air Baku.....	22
Tabel 2. 3 Hasil Jarrest Air Baku Menggunakan Polimer dan Tidak Menggunakan Polimer.....	23
Tabel 2. 4 Hasil Jarrest Air Backwash Dengan Dosis 70 PPM.....	24
Tabel 2. 5 Hasil Jarrest Air Bacwash Dengan SOP Lama dan SOP Baru.....	24
Tabel 2. 6 Hasil Jarrest Air Bacwash Dengan SOP Lama dan SOP Baru.....	25
Tabel 2. 7 Hasil Jarrest Clearator Dengan SOP Lama dan SOP Baru.....	26
Tabel 2. 8 Jarrest Prasedimentasi SOP Lama	27
Tabel 2. 9 Jarrest Prasedimentasi SOP Baru	27
Tabel 2. 10 Hasil Percobaan Jarrest Air Backwash Dengan SOP Lama.....	28
Tabel 2. 11 Hasil Percobaan Jarrest Air Backwash Dengan SOP Baru	29
Tabel 2. 12 Hasil Percobaan Jarrest Sludge Clearator Dengan SOP Lama.....	31
Tabel 2. 13 Hasil Percobaan Jarrest Sludge Clearator Dengan SOP Baru	32
Tabel 3. 1 Ukuran Kanal	37
Tabel 3. 2 Ukuran Prasedimentasi.....	39
Tabel 3. 3 Ukuran Cascade Aerator	40
Tabel 3. 4 Ukuran Clearator	42
Tabel 3. 5 Ukuran Clarifier	43
Tabel 3. 6 Ukuran Filtrasi.....	44
Tabel 3. 7 Ukuran Desinfeksi.....	45
Tabel 3. 8 Ukuran Reservoir	46
Tabel 3. 9 <i>Inlet-Outlet</i> Unit Prasedimentasi, Clarifier dan Clearator.....	48
Tabel 3. 10 <i>Inlet-Outlet</i> Unit Filtrasi.....	50
Tabel 3. 11 Persen Removal Unit Clarifier	51
Tabel 3. 12 Persen Removal Unit Clearator.....	54
Tabel 3. 13 Dosis Alum dan Polimer	56
Tabel 3. 14 % Removal Filtrasi Dengan Kode Yang Berbeda.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Logo PDAM Surya Sembadaya Surabaya.....	3
Gambar 1. 2	Skema Struktur Organisasi PDAM Surya Sembada Surabaya.....	7
Gambar 2. 1	Peta Lokasi Kegiatan Magang	8
Gambar 2. 2	Pintu Air IPAM Ngagel 1 Surabaya	33
Gambar 2. 3	Kunjungan Laboratorium IPAM Ngagel	33
Gambar 2. 4	Kunjungan ke IPAM Ngagel 2 dan 3 Surabaya.....	33
Gambar 2. 5	Bangunan Kanal IPAM Ngagel 1 Surabaya	34
Gambar 2. 6	Unit Prasedimentasi IPAM Ngagel 1 Surabaya.....	34
Gambar 2. 7	Unit Clarifier IPAM Ngagel 1 Surabaya	34
Gambar 2. 8	Unit Clearator IPAM Ngagel 1 Surabaya	34
Gambar 2. 9	Unit Filtrasi IPAM Ngagel 1 Surabaya	35
Gambar 2. 10	Saluran Pipa Desinfeksi dan Tabung Klor IPAM Ngagel 1 Surabaya	35
Gambar 2. 11	Reservoir IPAM Ngagel 1 Surabaya	35
Gambar 2. 12	Pengambilan Sampel Outlet Prasedimentasi	35
Gambar 2. 13	Pengujian Keekeruhan Air Baku dan Sisa Klor	36
Gambar 2. 14	Percobaan Jartest	36
Gambar 2. 15	Pengambilan Sampling Filtrasi.....	36
Gambar 3. 1	Pintu Air dan Kanal	38
Gambar 3. 2	Prasedimentasi	39
Gambar 3. 3	Aerator pada outlet prasedimentasi	40
Gambar 3. 4	Koagulasi Menuju Clarifier	41
Gambar 3. 5	Injeksi Koagulasi Pada Pipa Aerator	41
Gambar 3. 6	Bak Injeksi <i>Aluminium Sulfat</i>	41
Gambar 3. 7	Aerasi Pada Clearator	42
Gambar 3. 8	Clearator (Zona Flokulasi, Pembubuhan Polimer dan Pengendapan)	43
Gambar 3. 9	Clarifier.....	43
Gambar 3. 10	Filtrasi	45
Gambar 3. 11	Titik Desinfeksi	46
Gambar 3. 12	Reservoir Utara.....	47
Gambar 3. 13	Grafik % Removal Unit Clarifier	52
Gambar 3. 14	Grafik % Removal Clearator A, B, C dan D	55
Gambar 3. 15	Tube Settler Heksagonal.....	58
Gambar 3. 16	Tube Settler yang roboh pada clarifier	59
Gambar 3. 17	Tube Settler yang sudah kotor	59
Gambar 3. 18	Media Gravel	60
Gambar 3. 19	Media Pasir Silika.....	61
Gambar 3. 20	Grafik % Removal Filtrasi.....	62
Gambar 3. 21	Mengganti nozzle yang pecah dengan nozzle baru	64