

LAPORAN MAGANG

EVALUASI EFEKTIVITAS PROSES PENGOLAHAN LIMBAH BERDASARKAN PENGAMATAN PARAMETER LIMBAH DI PT TIRTA INVESTAMA (AQUA) PANDAAN



Oleh :

Muhammad Gilang Firmansyah
22034010094

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
2025**

LAPORAN MAGANG

EVALUASI EFEKTIVITAS PROSES PENGOLAHAN LIMBAH BERDASARKAN PENGAMATAN PARAMETER LIMBAH DI PT TIRTA INVESTAMA (AQUA) PANDAAN

Oleh :

Muhammad Gilang Firmansyah

22034010094

Telah diperiksa dan disetujui

Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Mengetahui,
Koordinator Program Studi

Firra Rosariawati, S.T., M.T.
NIP. 19750409 202121 2 004

Menyetujui,
Dosen Penggerak

R. M. Alghaf Dienullah, S.T., M.T.
NIP. 19981012 202406 1 001

Laporan Magang ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar sarjana (S1), tanggal :

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Prof. Dr. Dra. Jariyah. M.P
NIP. 19650403 1991103 2 001

LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI
LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG TEKNIK
LINGKUNGAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
VETERAN JAWA TIMUR
DI
PT TIRTA INVESTAMA (AQUA) PANDAAN



Disusun oleh:

Muhammad Gilang Firmansyah (22034010094)

Judul Laporan : Evaluasi Efektivitas Proses Pengolahan Limbah Berdasarkan
Pengamatan Parameter Limbah di PT Tirta Investama (AQUA) Pandaan

Pandaan, 30 Mei 2025

Mengetahui,
Pembimbing Lapangan


(Lisa Pardiana)

Laboratory SPV (00089549)

Menyetujui,
Pembimbing Perusahaan


(M. Nurun Nadhif)

People Development SPV (00089564)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan kegiatan Magang MBKM dengan luaran laporan magang dengan judul “Evaluasi Efektivitas Proses Pengolahan Limbah Berdasarkan Pengamatan Parameter Limbah di PT Tirta Investama (AQUA) Pandaan” sesuai waktu yang ditentukan.

Dalam penyusunan laporan magang ini tentu tak lepas dari arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, tidak lupa penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Firra Rosiawari, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. R. M. Alghaf Dienullah, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Magang yang telah membimbing dan memberikan waktu sebagai bentuk bantuan serta bimbingan juga kritik maupun saran dalam penyusunan laporan magang.
4. PT Tirta Investama (AQUA) Pandaan yang telah memberikan penulis kesempatan untuk melaksanakan kegiatan magang.
5. Orang tua penulis yang tiada henti selalu memberikan semangat, kasih sayang, nasihat, serta dukungan baik bentuk moril maupun materi dan doa.
6. Ibu Lisa Pardiana selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis melaksanakan kegiatan magang.
7. Bapak Amin Susilo selaku pendamping kegiatan yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya dalam membantu penulis selama kegiatan magang.
8. Keluarga besar PT Tirta Investama (AQUA) Pandaan, Terkhusus Bapak-Ibu Karyawan Laboratorium Antasena yang telah menerima penulis dengan baik.
9. Teman-teman Teknik Lingkungan Angkatan 2022 yang senantiasa membantu dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
10. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, semoga segala kebaikannya dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa.

Dalam penyusunan Laporan Magang MBKM ini tentu saja masih banyak terdapat kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Walaupun demikian, penulis telah berusaha menyelesaikan penulisan Laporan Magang MBKM ini dengan sebaik mungkin. Oleh karena itu, apabila terdapat kekurangan di dalam penulisan Laporan Magang MBKM ini, penulis dengan senang hati siap menerima kritik dan saran dari para pembaca guna terciptanya pembelajaran di masa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis, masyarakat luas, dan juga institusi, khususnya Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Surabaya, 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB 1	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Profil PT Tirta Investama Pandaan.....	4
1.5 Visi Misi PT Tirta Investama 2026	6
1.6 Kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Keamanan Pangan, Mutu, Lingkungan dan Halal	7
1.7 Filosofi Logo AQUA.....	8
1.8 Struktur Organisasi PT Tirta Investama (AQUA) Pandaan	9
1.9 Struktur Departemen Quality Assurance.....	12
BAB 2	13
PELAKSANAAN METODE KERJA	13
2.1 Metode Kerja	13
2.1.1 Lokasi.....	13
2.1.2 Waktu.....	14
2.1.3 Cara Kerja.....	14
2.2 Penjelasan Logbook Magang.....	15

2.2.1	Pengenalan Lingkungan Laboratorium.....	15
2.2.2	Pengenalan Lingkungan IPAL.....	17
2.2.3	Pengambilan Sampel WWTP dan WWTa.....	18
2.2.4	Pengujian Sampel STP.....	19
2.2.5	Pengujian Sampel di Laboratorium	20
2.2.6	Pencatatan dan Pelaporan Hasil Analisis.....	25
2.2.7	Kegiatan Tambahan	26
2.3	Daftar Kegiatan	27
BAB 3		29
HASIL PEMBELAJARAN / PEMBAHASAN		29
3.1	Proses Produksi PT Tirta Investama (AQUA) Pandaan.....	29
3.2	Sistem Instalasi Pengolahan Air Limbah	34
3.2.1	WWTP	34
3.2.2	WWTa.....	38
3.2.3	<i>Sewage Treatment Plant (STP)</i>	41
3.3	Analisis Pengujian Parameter Kandungan Limbah di Laboratorium.....	44
3.3.1	Metode Pengujian Laboratorium	44
3.3.2	Baku Mutu Air Limbah.....	46
3.3.3	Analisis dan Interpretasi Hasil Pengujian Parameter Limbah	47
3.3.4	Evaluasi Proses Pengolahan Limbah	53
BAB 4		56
KESIMPULAN DAN SARAN		56
4.1	Kesimpulan.....	56
4.2	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA		59
LAMPIRAN		62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 PT Tirta Investama (AQUA) Pandaan.....	4
Gambar 1. 2 Produk PT Tirta Investama (AQUA) Pandaan	6
Gambar 1. 3 Visi dan Misi PT Tirta Investama (AQUA) Pandaan.....	6
Gambar 1. 4 Logo PT Tirta Investama (AQUA) Pandaan	8
Gambar 1. 5 Struktur Organisasi Perusahaan	9
Gambar 1. 6 Struktur Departemen Quality Assurance Manager	12
Gambar 2. 1 Peta Lokasi PT Tirta Investama (AQUA) Pandaan	13
Gambar 2. 2 Layout PT Tirta Investama (AQUA) Pandaan	14
Gambar 2. 3 Laboratorium Antasena	16
Gambar 2. 4 Instalasi Pengolahan Limbah PT Tirta Investama (AQUA) Pandaan	17
Gambar 2. 5 Kegiatan Pengambilan Sampel Limbah.....	18
Gambar 2. 6 Kegiatan Pengujian Sampel STP	19
Gambar 2. 7 Analisis TSS	20
Gambar 2. 8 Analisis COD.....	21
Gambar 2. 9 Analisa Total N.....	22
Gambar 2. 10 Analisis Total P	22
Gambar 2. 11 Analisis pH, Suhu, Konduktivitas	23
Gambar 2. 12 Analisa DO	24
Gambar 2. 13 Analisa Visual dan Sensori.....	24
Gambar 2. 14 Pencatatan Hasil Analisa	25
Gambar 2. 15 Kegiatan Verifikasi dan Kalibrasi Alat.....	26
Gambar 2. 16 Kegiatan Pengujian Titrasi Produk.....	27
Gambar 3. 1 Alur Proses Produksi AQUA.....	29
Gambar 3. 2 Kode Produksi Pada Kemasan Botol.....	32
Gambar 3. 3 Proses Packaging Otomatis	33
Gambar 3. 4 Alur Proses WWTP	34
Gambar 3. 5 Proses Feeding.....	35
Gambar 3. 6 Proses Aerasi	36
Gambar 3. 7 Proses Settling	36

Gambar 3. 8 Proses Decanting	37
Gambar 3. 9 Alur Proses WWTa.....	38
Gambar 3. 10 Sensor pH dan Alat Pengatur Dosis Bahan Kimia	39
Gambar 3. 11 Panel pembaca pH Final	40
Gambar 3. 12 Valve Percabangan Pipa Outflow Otomatis	40
Gambar 3. 13 Alur Pengolahan STP	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Daftar Kegiatan Magang	27
Tabel 3. 1 Baku Mutu Air Limbah Industri menurut Pergub Jatim No. 72 Tahun 2013	47
Tabel 3. 2 Baku Mutu Air Limbah Domestik menurut PermenLHK No. 68 Tahun 2016	47
Tabel 3. 3 Hasil Uji Parameter Effluent Limbah WWTP	48
Tabel 3. 4 Hasil Uji Parameter Limbah berdasarkan Kriteria Desain Awal Unit WWTP	48
Tabel 3. 5 Hasil Uji Parameter Effluent Limbah WWTa	50
Tabel 3. 6 Hasil Uji Parameter Limbah berdasarkan Kriteria Desain Awal Unit WWTa	50
Tabel 3. 7 Hasil Uji Parameter Effluent Limbah STP	51
Tabel 3. 8 Hasil Uji Parameter Limbah berdasarkan Kriteria Desain Awal Unit STP	52