

LAPORAN MAGANG
ANALISA EFEKTIVITAS DAN STRATEGI
OPTIMALISASI INSTALASI PENGOLAHAN AIR
LIMBAH (IPAL) INDUSTRI MANUFAKTUR
MAINAN DI KABUPATEN JOMBANG



Oleh :

HANIF FAIZAH EKA FEDYANI

NPM 2203410044

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

2026

LAPORAN MAGANG

Analisa Efektivitas dan Strategi Optimalisasi Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Industri Manufaktur Malnan di Kabupaten Jombang

Oleh :

Hanif Faizah Eka Fediyani

22034010044

Telah diseminarkan dan disetujui
Fakultas Teknik dan Sains, Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional "veteran" Jawa Timur

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Rizka Norembianto, ST., MT.
NIP. 198711272025211062

Penguji I,

Ir. Tuhu Agung Rachmanto, MT.
NIP. 19620501 198503 1 001

Mengetahui, Koordinator Program Studi
Teknik Lingkungan

Elira Rosanawati, S.T., M.T.
NIP. 19750408202121 2 004

Penguji II,

Ariesta Sulistyio Asih, S.T., M.T.
NIP. 19920416 202506 2 006

Laporan magang ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan Untuk
memperoleh gelar sarjana (S1), tanggal : 12 Januari 2026

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001

LEMBAR PENGESAHAN MAGANG

Nama : Hanif Faizah Eka Fediyani
NPM : 22034010044
Program Studi : Teknik Lingkungan
Judul Laporan : Analisa Efektivitas dan Strategi Optimalisasi Instalasi
Pengolahan Air Limbah (IPAL) Industri Manufaktur Mainan di
Kabupaten Jombang

Telah melaksanakan magang
Di PT. Camino Industrial Indonesia
Mulai tanggal 1 September 2025 s/d 31 Desember 2025
Dan menyelesaikan semua kewajiban kegiatan magang

Jombang, Selasa 13 Januari 2026

Mengetahui,
Factory Direktur Perusahaan

(Gunawan Sebastian)

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan

(Mochamad Zaini)



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek di Departemen HSE, PT Camino Industrial Indonesia dengan judul “Analisa Efektivitas Dan Strategi Optimalisasi Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Industri Manufaktur Mainan Di Kabupaten Jombang”

Laporan ini merupakan pertanggungjawaban program magang/ kerja praktek serta mata kuliah yang terkonversi dalam magang. Program magang ini juga merupakan sarana pembelajaran mahasiswa untuk memperoleh pengalaman di lapangan dan implementasi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan di bangku perkuliahan.

Selama menyelesaikan laporan ini, kami telah banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Firra Rosariawari, ST., MT. selaku koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Rizka Novembrianto, ST., MT. selaku dosen pembimbing Magang yang telah memberikan banyak arahan dan saran dalam pembuatan laporan magang ini.
4. Mochamad Zaini selaku pembimbing lapangan yang telah banyak memberikan arahan, saran, dan ilmu baik selama pelaksanaan magang hingga penyusunan laporan.
5. Seluruh anggota keluarga yakni orang tua, adik, dan nenek yang selalu mendukung dengan menemani penulis mengerjakan, memberikan doa serta memberi semangat.
6. Andini Nur Atika Sari selaku *supportive partner* magang yang selalu baik dalam suka maupun duka hadir dan memberikan dukungan baik secara fisik maupun mental.
7. Mbak Agis dan Bu Jeni selaku rekan satu departemen yang telah memberikan

arahan, saran, ilmu serta dukungan kepada penulis selama kegiatan magang dilaksanakan.

8. Rani, Safa, Azka, Nanda, Aulia, Hanin, Silvi, Gatot, dan Adam selaku teman-teman penulis yang telah banyak memberikan dukungan penulis selama pelaksanaan magang dan penulisan laporan.
9. Teman-teman teknik lingkungan angkatan 2022 yang ikut membantu dan memberikan semangat selama proses pengerjaan.
10. Terakhir, terima kasih kepada diri sendiri, Hanif Faizah Eka Fediyani yang telah terus berjuang dan tidak menyerah seberat apapun jalan yang dihadapi selama proses pengerjaan laporan ini

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan magang ini, untuk itu saran dan kritik yang membangun akan penyusun terima dengan senang hati. Akhir kata penyusun mengucapkan terima kasih dan mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila dalam penyusunan laporan ini terdapat kata-kata yang kurang berkenan atau kurang dipahami.

Jombang, 05 Desember 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	1
DAFTAR ISI.....	3
DAFTAR TABEL.....	5
DAFTAR GAMBAR.....	6
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Tujuan Kegiatan Magang.....	2
1.3. Tujuan Topik Khusus Magang.....	2
1.4. Ruang Lingkup.....	2
1.5. Manfaat Kegiatan.....	3
1.5.1. Manfaat bagi UPN Veteran Jawa Timur.....	3
1.5.2. Manfaat bagi Mahasiswa.....	3
1.5.3. Manfaat bagi Mitra.....	3
BAB 2.....	5
PELAKSANAAN METODE KERJA.....	5
2.1. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Magang.....	5
2.1.1. Lokasi Magang.....	5
2.1.2. Waktu Pelaksanaan Magang.....	5
2.2. Profil Mitra Magang.....	6
2.2.1. Sejarah Mitra.....	7
2.2.2. Struktur Organisasi.....	7
2.2.3. Visi dan Misi.....	11
2.2.4. Kegiatan Produksi yang Dihasilkan.....	11
2.3. Metode Kerja.....	11
2.4. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Aktual di Lapangan.....	12
BAB 3.....	15
HASIL PELAKSANAAN MAGANG.....	15
3.1. Posisi atau Kedudukan Kegiatan Magang.....	15
3.2. Metode Penyelesaian Tugas.....	16
3.3. Penjelasan Logbook dan Daftar Kegiatan.....	17
3.3.1. Pencatatan Logbook Limbah B3.....	17

3.3.2. Pengujian Inlet dan Outlet IPAL dan Pencatatan Logbook IPAL....	18
3.3.3. Checklist Kelengkapan Tanggap Darurat.....	19
3.3.4. Pengujian Air Velocity, Kebisingan, dan Cahaya.....	22
3.3.5. Pembuatan Dokumen LCA Produk.....	23
3.4. Hasil Pembelajaran Magang.....	24
3.4.1. Hasil Pembelajaran Berbasis Aktivitas Harian.....	24
3.4.2. Hasil Pembelajaran dari kajian Topik Khusus.....	25
3.5. Luaran Kegiatan.....	26
3.5.1. Limbah Domestik.....	26
3.5.2. Proses Pengolahan Air Limbah di PT. Camino Industrial Indonesia...	27
3.5.3. Regulasi Terkait Air Limbah Domestik.....	28
3.5.4. Karakteristik Air Limbah.....	29
3.5.5. Sistem Pengolahan Air Limbah.....	30
3.5.6. Metode Pengujian di IPAL PT. Camino.....	42
3.5.7. Rekapitulasi Hasil Uji Air Limbah.....	43
3.5.8. Efektifitas IPAL PT. Camino Industrial Indonesia.....	47
3.5.9. Rekomendasi Untuk Meningkatkan Efektivitas Tiap Unit.....	57
BAB 4.....	68
KESIMPULAN DAN SARAN.....	68
4.1. Kesimpulan.....	68
4.2. Saran.....	68
BAB 5.....	70
REFLEKSI DIRI.....	70
5.1. Relevansi Perkuliahan terhadap Pekerjaan Selama Magang.....	70
5.2. Manfaat Magang terhadap Pengembangan Soft Skills.....	70
5.3. Manfaat Magang terhadap Pengembangan Kemampuan Akademik.....	72
5.4. Rencana Perbaikan/ Pengembangan Diri, Karir, dan Pendidikan Selanjutnya.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Silabus Kegiatan.....	12
Tabel 3.1 Regulasi Air Limbah Domestik.....	28
Tabel 3.2 Karakteristik Air Limbah PT. Camino Industrial Indonesia.....	29
Tabel 3.3 Kelebihan dan Kekurangan Unit Biofilter.....	35
Tabel 3.4 Perbandingan luas permukaan spesifik media biofilter.....	36
Tabel 3.5 Parameter Inlet Bulan Maret-September.....	44
Tabel 3.6 Parameter Outlet.....	44
Tabel 3.7 Debit Harian Rata-Rata IPAL.....	45
Tabel 3.8 Data Sekunder Parameter Inlet.....	46
Tabel 3.9 Data Sekunder Parameter Outlet.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi PT. Camino Industrial Indonesia.....	5
Gambar 2.2 Logo PT. Camino Industrial Indonesia.....	6
Gambar 2.3 Struktur Organisasi PT. Camino Industrial Indonesia (CMI).....	8
Gambar 3.1 Mahasiswa Menginput Logbook Limbah B3.....	18
Gambar 3.2 Foto Pengangkutan Limbah B3.....	18
Gambar 3.3 Dokumentasi IPAL.....	19
Gambar 3.4 Pengujian Inlet dan Outlet IPAL.....	19
Gambar 3.5 Dokumentasi Pengecekan Kelengkapan Tanggap Darurat.....	21
Gambar 3.6 Dokumentasi Pengujian Air Velocity, Pencahayaan, dan Kebisingan...	23
Gambar 3.7 Dokumentasi Pembuatan Dokumen LCA Produk.....	24
Gambar 3.8 Diagram Alir IPAL PT. Camino Industrial Indonesia.....	28
Gambar 3.9 Grease Trap.....	31
Gambar 3.10 Tampak Atas Ekualisasi.....	33
Gambar 3.11 Unit Biofilter Aerobik.....	36
Gambar 3.12 Clarifier.....	37
Gambar 3.13 Unit Filtrasi.....	39
Gambar 3.14 Potongan Kolam Bioindikator dan Ozonisasi.....	40
Gambar 3.15 Kolam Bioindikator.....	40
Gambar 3.16 Kolam Reaktor Ozonisasi.....	42
Gambar 3.17. Kadar DO pada Ekualisasi.....	48
Gambar 3.18. Denah Ekualisasi.....	48
Gambar 3.19. Potongan Ekualisasi.....	49
Gambar 3.20. Kadar DO Pada Outlet IPAL.....	50
Gambar 3.21. BOD5 pada Inlet dan Outlet.....	51
Gambar 3.22. COD pada Inlet dan Outlet.....	52
Gambar 3.24. Tampak Atas Biofilter Aerobik.....	52
Gambar 3.25. TSS pada Inlet dan Outlet.....	53
Gambar 3.26. (a) Denah Clarifier dan (b) Potongan Clarifier.....	54
Gambar 3.27 TDS pada Inlet dan Outlet.....	55
Gambar 3.28 Potongan Indikator Pond dan Ozonisasi.....	55
Gambar 2.29 pH pada Outlet IPAL.....	57
Gambar 3.30. Kondisi Bak Ekualisasi.....	59

Gambar 3.31. (a) Denah Ekualisasi dan (b) Potongan A-A Ekualisasi.....	61
Gambar 3.32 Kondisi Bak Ekualisasi pada Saat Bak Surut.....	61
Gambar 3.33 Potongan Clarifier dengan scraper.....	63
Gambar 3.34 Tampak Atas Clarifier dengan Scraper.....	63
Gambar 3.35 Potongan Kolam Bioindikator dan Ozonisasi.....	64
Gambar 3.36. Media Filtrasi.....	66
Gambar 3.37. Penyesuaian Ozon Reactor.....	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Lampiran Topik Khusus

Lampiran A-1 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 11 Tahun 2025

Lampiran A-2 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 68 Tahun 2016

Lampiran A-3 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No 5 Tahun 2018

Lampiran A-4 ICTI Ethical Toy Program - Lighting Levels Guideline

Lampiran A-5 Detail Gambar Unit Pengolahan Air Limbah

Lampiran A-6 Data Pemantauan Harian IPAL

Lampiran B Lampiran Laporan Magang

Lampiran B-1 Kerangka Acuan Kerja

Lampiran B-2 Logbook

Lampiran B-3 Lembar Asistensi Magang Pembimbing Lapangan

Lampiran B-4 Lembar Asistensi Magang Dosen Pembimbing

Lampiran B-5 Bukti Penerimaan Naskah Artikel Ilmiah

Lampiran B-6 Naskah Artikel Luaran