

LAPORAN MAGANG

EVALUASI PEMENUHAN BAKU MUTU AIR LIMBAH INDUSTRI PLTU PT PLN NUSANTARA POWER UP PAITON



Oleh :

DEA RAIVANI CLARESTA HAMZAH

22034010069

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM

SURABAYA

2026

LAPORAN MAGANG

Evaluasi Pemenuhan Baku Mutu Air Limbah Industri PLTU PT PLN Nusantara Power UP Paiton

Oleh :

DEA RAIVANI CLARESTA HAMZAH

NPM 22034010069

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

Menyetujui,
Dosen Pembimbing


Restu Hikmah Ayu Murti, S.ST., M.Sc.

NIP 19930416 202506 2005

Ketua Penguji,


Dr. Aulia Ulfah Farahdiba, ST. MSc.

NIP 19890106 202406 2002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Lingkungan


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

Anggota Penguji,


Ariesta Sulistyo Asih, S.T., M.T.
NIP 199204162025062006

Laporan Magang ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan Untuk memperoleh gelar sarjana (S1), tanggal : 16 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 : Dea Raivani Claresta Hamzah
N.P.M : 22034010069
Program Studi : Teknik Lingkungan
Judul Laporan : Evaluasi Pemenuhan Baku Mutu Air Limbah Industri
PLTU PT. PLN Nusantara Power UP Paiton

telah melaksanakan magang
di PT PLN Nusantara Power UP Paiton
Mulai tanggal 15 September 2025 s/d 31 Desember 2025
dan menyelesaikan semua kewajiban kegiatan magang

Probolinggo, 23 Desember 2025

Mengetahui,
Ass. Manajer Lingkungan



Abdul Aziz
NIP. 9017027ZJY

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan



Abdul Aziz
NIP. 9017027ZJY

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Magang ini yang berjudul “Evaluasi Pemenuhan Baku Mutu Air Limbah Industri PT PLN Nusantara Power UP Paiton”. Pada laporan kerja magang ini, penulis memaparkan hal apa saja yang telah penulis lakukan selama pelaksanaan magang di PT PLN Nusantara Power Unit Pembangkit Paiton, Probolinggo. Banyak hal yang penulis dapatkan, baik ilmu, pengalaman, maupun pertemanan, yang tentunya bermanfaat untuk kedepannya, yang secara garis besar tertulis dalam laporan kerja magang ini. Ucapan terima kasih tak lupa pula penulis ucapkan kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis sebelum, pada saat, dan sesudah kegiatan kerja praktik ini antara lain, yaitu:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur;
2. Firra Rosariawari, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur;
3. Restu Hikmah Ayu Murti, S.T., MSc. selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktik selama Magang MBKM yang telah membantu, mengarahkan, dan membimbing sehingga Magang MBKM dapat selesai dengan baik.
4. Bapak Abdul Aziz selaku Asisten Manajer Lingkungan Unit 1,2 dan 9 yang telah membimbing dan memberikan kesempatan bagi penulis untuk melaksanakan kegiatan magang di PT PLN Nusantara Power UP Paiton .
5. Bapak Yubi, Bapak Taufiq, Ibu April, Ibu Suci, dan Bapak Dedi yang sudah membantu, membimbing, serta masukan kepada penulis selama magang di PT PLN Nusantara Power UP Paiton.
6. Seluruh staff PT PLN Nusantara Power UP Paiton serta staff pihak ketiga yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu atas arahan, ilmu, dan pengalaman terutama di bidang pengelolaan lingkungan.

7. Orang tua, keluarga, serta orang-orang terdekat penulis yang selalu memberikan doa, motivasi, dukungan, dan juga nasihat pada penulis.
8. Teman-teman Teknik Lingkungan 2022 UPN “Veteran” Jawa Timur, terutama partner magang penulis yakni Nadifa Fairuz Cantika Zafarina Susanto dan Andini Virgiana Rahmawati yang senantiasa membantu dan memberikan penulis dukungan, serta menjadi teman berdiskusi untuk saling berbagi wawasan dan ide.
9. Dea Raivani Claresta Hamzah, selaku penulis, yang telah berusaha semaksimal mungkin dalam berbagai hal. Walaupun hasilnya tidak sempurna, hal tersebut menjadi pembelajaran dan evaluasi diri bagi penulis untuk terus memperbaiki diri dan menjadi lebih baik kedepannya.

Dalam penyusunan Laporan Magang MBKM ini tentu saja masih banyak 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, juga institusi khususnya Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Surabaya, 5 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.2.1 Tujuan Kegiatan Magang.....	2
1.2.2 Tujuan Topik Khusus Magang.....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	3
1.4 Manfaat Kegiatan.....	3
1.4.1 Manfaat Bagi UPN “Veteran” Jawa Timur.....	3
1.4.2 Manfaat Bagi Mahasiswa.....	4
1.4.3 Manfaat Bagi Mitra.....	4
BAB 2 PELAKSANAAN METODE KERJA	6
2.1 Lokasi dan Waktu Kegiatan.....	6
2.2 Profil Mitra Magang	6
2.2.1 Struktur Organisasi	8
2.2.2 Visi, Misi, dan Budaya Kerja.....	13
2.3 Metode Kerja	15
2.4 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Aktual di Lapangan.....	17
BAB 3 HASIL PELAKSANAAN MAGANG	19
3.1 Posisi atau Kedudukan Kegiatan Magang	19
3.2 Metode Penyelesaian Tugas.....	19

3.3 Penjelasan Logbook dan Daftar Kegiatan.....	19
3.4 Hasil Pembelajaran Magang	28
3.4.1 Hasil Pembelajaran Berbasis Aktivitas Harian	28
3.4.1.1 Sistem Operasional Produksi Energi Listrik PLTU	28
3.4.1.2 Pengolahan <i>Water Treatment Plant</i> (WTP)	29
3.4.1.3 Pemanfaatan FABA	31
3.4.1.5 Limbah Non-B3	31
3.4.2 Hasil Pembelajaran dari Kajian Topik Khusus	32
3.4.2.1 Wastewater Treatment Plant (WWTP)	32
3.4.2.2 Sewage Treatment Plant (STP)	41
3.4.2.3 Sumber Air Limbah Pada WWTP dan Neraca	43
3.4.2.4 Baku Mutu dan Karakteristik Air Limbah	45
3.4.2.5 Jar Test Dosis Koagulan dan Flokulan	66
3.5 Luaran Kegiatan.....	74
3.5.1 Laporan	74
3.5.2 Jurnal Penelitian.....	75
3.5.3 Log Book	75
3.6 Tugas Tambahan.....	75
BAB 4 KESIMPULAN DAN SARAN	76
4.1 Kesimpulan	76
4.2 Saran	76
BAB 5 REFLEKSI DIRI.....	78
DAFTAR PUSTAKA	79

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Aktual di Lapangan.....	17
Tabel 2. Jenis Air Limbah di Storage Wastewater Pond.....	36
Tabel 3. Baku Mutu Air Limbah yang Diizinkan Dibuang ke Laut.....	45
Tabel 4. Data Analisis Internal Kualitas Air Limbah Oktober.....	51
Tabel 5. Data Analisis Internal Kualitas Air Limbah November	55
Tabel 6. Data Hasil Analisis Eksternal Kualitas Air Limbah Oktober.....	59
Tabel 7. Data Hasil Analisis Eksternal Kualitas Air Limbah November...	62
Tabel 8. Hasil Jar Test.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi PT PLN Nusantara Power UP Paiton Unit 9	6
Gambar 2. PT. PLN Nusantara Power UP Paiton	7
Gambar 3. Struktur Organisasi PT PLN Nusantara Power UP Paiton	9
Gambar 4. Logo AKHLAK.....	14
Gambar 5. Pemahaman Terkait Proses Pengolahan Batubara di Coal Handling Controlling Building (CHCB)	20
Gambar 6. Pembelajaran Terkait Mekanisme WTP	20
Gambar 7. Pembelajaran Terkait Mekanisme WWTP dan STP	21
Gambar 8. Pemantauan Penyimpanan dan Pemindahan Limbah B3	21
Gambar 9. Pemanfaatan Limbah Non-B3 (teritip) menjadi Produk Pakan Ikan.....	22
Gambar 10. Pemanfaatan FABA menjadi paving blok dan granule adsorben	22
Gambar 11. Pelaporan Laporan Hasil Uji (LHU) bulanan melalui sistem SIMPEL KLHK.....	23
Gambar 12. Pemantauan Sampling Air Limbah dan FABA dari Enviro Lab	24
Gambar 13. Pemantauan pH, debit, level dan sampling air	24
Gambar 14. Analisis Parameter Air Limbah	25
Gambar 16. Pengurusan Tinja	26
Gambar 17. Pemberian bakteri starter, nutrien ,dan klorin pada STP.....	26
Gambar 18. Observasi Lapangan ke Ash Handling dan Slag Handling.....	27
Gambar 19. Jar test koagulasi dan flokulasi	27
Gambar 20. Alur Proses Produksi PLTU Unit 9	28
Gambar 21. Alur Desalinasi Air Laut pada Unit 9.....	29
Gambar 22. Alur Proses Demineralisasi Air Desalinasi (Tawar) PLTU unit 9	30
Gambar 23. Alur Proses WWTP PLTU Unit 9.....	34
Gambar 24. storage wastewater pond.....	35
Gambar 25. pH regulation tank	37

Gambar 26. Coagulation Tank	37
Gambar 27. Reaction Tank.....	38
Gambar 28. Lamella Clarifier.....	39
Gambar 29. Concentration Pool	39
Gambar 30. Neutralization Basin dan Clarified Basin	40
Gambar 31. Dehidrator	41
Gambar 32. Hidrokalvabio	41
Gambar 33. Bagian dalam Hidrokalvabio	42
Gambar 34. Neraca Air PLTU Unit 9	43
Gambar 35. Proses sampling air di kolam coal yard run off (cyro)	68
Gambar 36. Proses pembuatan larutan koagulan 6,25% dan flokulan 0,1%	69
Gambar 37. Proses penambahan koagulan dan flokulan selama jar test	71
Gambar 38. Proses Jar test.....	72