

LAPORAN MAGANG

ANALISIS PENGELOLAAN LIMBAH CAIR SERTA IMPLEMENTASI KONSEP 3R DALAM SISTEM PENGELOLAAN AIR PADA PT PETROKIMIA GRESIK



Oleh :

NAURA ALFI AMELIA

NPM 22034010050

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

LAPORAN MAGANG

ANALISIS PENGELOLAAN LIMBAH CAIR SERTA IMPLEMENTASI KONSEP 3R DALAM SISTEM PENGELOLAAN AIR PADA PT PETROKIMIA GRESIK



Oleh :

NAURA ALFI AMELIA

NPM.22034010050

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

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

LAPORAN MAGANG

Analisis Pengelolaan Limbah Cair serta Implementasi Konsep 3R dalam Sistem Pengelolaan Air pada PT Petrokimia Gresik

oleh :

NAURA ALFI AMELIA

NPM. 22034010050

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

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Penguji I,

Praditya S. Ardisty S., ST., MT.
NIP/NPT. 19901001 202406 2001

Syadzadhiya Q. Z. Nisa', S.T., M.T.
NIP/NPT. 2121 9940 930296

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Lingkungan

Penguji II,

Firra Rosariawari, ST., MT.
NIP/NPT. 19750409 202121 2004

R M. Alghaf Dienullah, S.T., M.T.
NIP/NPT. 19981012 202406 1001

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 2001

LEMBAR PENGESAHAN MAGANG

Nama : Naura Alfi Amella
N.P.M : 22034010050
Program Studi : Teknik Lingkungan
Judul Laporan : Analisis Pengelolaan Limbah Cair serta Implementasi Konsep 3R dalam Sistem Pengelolaan Air pada PT Petrokimia Gresik

telah melaksanakan magang
di PT Petrokimia Gresik
Mulai tanggal 1 September 2025 s/d 31 Desember 2025
dan menyelesaikan semua kewajiban kegiatan magang

Gresik, 31 Desember 2025

Mengetahui,
VP Departemen Lingkungan Hidup

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan


Ir. Bagus Eka Saputra, S.T., M.MT.
NIK. 2115277


Erik Priyanto, S.T.
NIK. 2190552

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan magang dengan judul “Analisis Pengelolaan Limbah Cair serta Implementasi Konsep 3R dalam Sistem Pengelolaan Air pada PT Petrokimia Gresik” dengan baik dan tepat waktu. Laporan magang ini merupakan bagian dari persyaratan akademik dalam kurikulum Program Studi S-1 Teknik Lingkungan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulisan laporan ini dapat terlaksana berkat kerja sama serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penyusun menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Firra Rosariawari, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Praditya Sigit Ardisty Sitogasa, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing magang yang telah memberikan bimbingan dan saran selama proses penyusunan laporan.
4. Ir. Bagus Eka Saputra, S.T., M.MT. selaku *Vice President* Departemen Lingkungan Hidup PT Petrokimia Gresik karena telah memberikan kesempatan untuk magang pada Departemen Lingkungan Hidup.
5. Erik Priyanto, S.T., selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan pembelajaran selama pelaksanaan magang serta dalam proses penyusunan luaran magang ini.
6. Seluruh karyawan PT Petrokimia Gresik yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas pengarahan, ilmu, dan pengalaman dalam menjalankan tugas dan fungsional.

7. Kedua orang tua serta keluarga besar yang tiada henti memberikan doa, kasih sayang dan motivasi serta dukungan yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan magang dan luaran magang dengan baik.
8. Teman-teman Teknik Lingkungan Angkatan 2022 yang senantiasa memberikan bantuan dan semangat kepada penulis selama pelaksanaan kegiatan magang hingga penyelesaiannya.
9. Teman-teman magang dari Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya dan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta yang telah menghadirkan canda, tawa, serta keceriaan selama masa magang, sekaligus memberikan bantuan dan dukungan dalam proses penyusunan laporan magang.

Penulis telah berusaha memberikan yang terbaik dalam laporan magang ini. Namun, apabila terdapat kesalahan, penulis berharap hal tersebut dapat menjadi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca, serta Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, khususnya Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Sains.

Surabaya, 6 Januari 2026

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Tujuan Kegiatan Magang	2
1.3. Tujuan Topik Khusus Magang	3
1.4. Ruang Lingkup	3
1.5. Manfaat Kegiatan	4
BAB 2 PELAKSANAAN METODE KERJA	6
2.1. Lokasi dan Waktu Kegiatan	6
2.2. Profil Mitra Magang	6
2.2.1. Sejarah Perusahaan	6
2.2.2. Lokasi Perusahaan	11
2.2.3. Visi dan Misi serta Tata Nilai Perusahaan	12
2.2.4. Logo dan Makna	14
2.2.5. Struktur Organisasi	14
2.2.6. Produk yang Dihasilkan	17
2.3. Metode Kerja	19
2.4. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Aktual di Lapangan	20
BAB 3 HASIL PELAKSANAAN MAGANG	22
3.1. Posisi atau Kedudukan Magang	22
3.2. Metode Penyelesaian Tugas	22
3.3. Penjelasan Logbook dan Daftar Kegiatan	25
3.4. Hasil Pembelajaran Magang	30
3.4.1. Hasil Pembelajaran Berbasis Aktivitas Harian	30
3.4.2. Hasil Pembelajaran dari Kajian Topik Khusus	38
3.4.2.1. Jenis Pabrik pada PT Petrokimia Gresik	39

3.4.2.2.	Kandungan Limbah Cair PT Petrokimia Gresik.....	40
3.4.2.3.	Regulasi Baku Mutu Air Limbah PT Petrokimia Gresik.....	42
3.4.2.4.	Instalasi Pengolahan Air Limbah PT Petrokimia Gresik.....	43
3.4.2.5.	Pemeliharaan dan Operasional IPAL PT Petrokimia Gresik ...	60
3.4.2.6.	Pemantauan Air Limbah PT Petrokimia Gresik	64
3.4.2.7.	Kendala yang Terjadi pada IPAL PT Petrokimia Gresik	74
3.4.2.8.	Implementasi Prinsip 3R untuk Efisiensi Pemanfaatan Air PT Petrokimia Gresik.....	86
3.5.	Luaran Kegiatan.....	98
3.5.1.	Evaluasi Perbandingan Hasil Uji PT Syslab dengan BBSPJPPI	99
3.5.2.	<i>Sustainable Revenues</i> Pupuk dari Tahun 2021 – 2024.....	100
3.5.3.	<i>Internal Carbon Pricing</i> PT Petrokimia Gresik.....	101
3.5.4.	<i>Sustainability Management</i> PT Petrokimia Gresik	102
3.5.5.	Publikasi Artikel terkait Pemanfaatan Air Limbah Hasil Pengolahan IPAL Komunal Sebagai <i>Water Scrubber</i> Pabrik II PT Petrokimia Gresik ..	103
BAB 4	KESIMPULAN DAN SARAN	105
4.1.	Kesimpulan.....	105
4.2.	Saran	107
BAB 5	REFLEKSI DIRI	108
5.1.	Relevansi Perkuliahan terhadap Pelaksanaan Magang.....	108
5.2.	Manfaat Magang terhadap Pengembangan <i>Soft Skills</i>	108
5.3.	Manfaat Magang terhadap Pengembangan Kemampuan Akademik....	108
5.4.	Rencana Pengembangan Diri, Karier, dan Pendidikan Selanjutnya.....	109
DAFTAR PUSTAKA		110
LAMPIRAN		113

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sejarah Perdirian PT Petrokimia Gresik.....	7
Tabel 2. Sejarah Pengembangan Proyek PT Petrokimia Gresik.....	8
Tabel 3. Anak Perusahaan dan Usaha Patungan PT Petrokimia Gresik	10
Tabel 4. Tata Nilai Perusahaan	12
Tabel 5. Produk yang Dihasilkan PT Petrokimia Gresik.....	17
Tabel 6. <i>Timeline</i> Kegiatan Magang di PT Petrokimia Gresik	20
Tabel 7. Jenis Kegiatan Unit Produksi PT Petrokimia Gresik.....	39
Tabel 8. Kandungan Parameter Pencemar Air Limbah Pabrik I, II, dan III	41
Tabel 9. Parameter Pemantauan Beban Pencemaran Air Limbah <i>Inlet</i> IPAL	42
Tabel 10. Baku Mutu Air Limbah IPAL Proses Produksi.....	42
Tabel 11. Pengujian Air Limbah oleh LUK Bulan September 2025	65
Tabel 12. Pemantauan Parameter <i>Outlet</i> IPAL Komunal (TW Pond)	67
Tabel 13. Pemantauan Parameter <i>Inlet</i> dan <i>Outlet Effluent Treatment</i> II	67
Tabel 14. Hasil Pengujian Pemantauan <i>Inlet</i> (Poin UP II) September 2025	69
Tabel 15. Hasil Pengujian Pemantauan <i>Outlet</i> (Poin L) September 2025.....	70
Tabel 16. Beban Cemar <i>Inlet</i> IPAL Komunal September 2025	71
Tabel 17. Beban Cemar <i>Outlet</i> IPAL Komunal September 2025	71
Tabel 18. Efisiensi Pengolahan Air Limbah IPAL Komunal September 2025.....	73
Tabel 19. Kendala yang Terjadi pada IPAL Komunal	74
Tabel 20. Kendala dan Solusi pada <i>Effluent Treatment</i> II	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi PT Petrokimia Gresik.....	6
Gambar 2. <i>Layout</i> PT Petrokimia Gresik	11
Gambar 3. Logo PT Petrokimia Gresik	14
Gambar 4. Struktur Organisasi PT Petrokimia Gresik	16
Gambar 5. Pemantauan Harian Air Limbah pada IPAL Komunal.....	26
Gambar 6. Pemantauan Harian Air Limbah pada <i>Effluent Treatment II</i>	26
Gambar 7. Pemantauan Emisi pada Cerobong Pabrik.....	27
Gambar 8. Pemantauan Udara Ambien pada Area Sekitar Pabrik	27
Gambar 9. Pemantauan Air Laut	28
Gambar 10. Pemantauan TPS Limbah B3 dan Non-B3	29
Gambar 11. Pemantauan IPAL Domestik	29
Gambar 12. Pembelajaran Mekanisme IPAL Komunal dan ET II	30
Gambar 13. Diagram Alir Pengolahan Air PT Petrokimia Gresik.....	44
Gambar 14. Diagram Pengolahan Air Limbah pada IPAL Komunal	45
Gambar 15. <i>Equalization Pond Acidic dan Caustic</i>	46
Gambar 16. <i>Primary 1st Neutral Reactor</i>	47
Gambar 17. <i>Primary 2nd Neutral Reactor</i>	47
Gambar 18. <i>Primary Coagulant Reactor</i>	48
Gambar 19. <i>Primary Flocculant Reactor</i>	48
Gambar 20. <i>Primary Clarifier</i>	49
Gambar 21. <i>Treated Water Pond</i>	49
Gambar 22. <i>Sludge Thickener</i>	50
Gambar 23. Diagram Pengolahan Air Limbah pada <i>Effluent Treatment II</i>	51
Gambar 24. <i>Cushion Pond</i>	52
Gambar 25. <i>Lime Silo, Lime Dissolve Tank, dan Lime Milk Tank</i>	52
Gambar 26. <i>pH Adjusting Tank I</i>	53
Gambar 27. <i>pH Adjusting Tank II</i>	54
Gambar 28. <i>Coagulation Tank</i>	54
Gambar 29. <i>Clarifier Tank I</i>	55

Gambar 30. <i>Neutralized Water Pit</i>	56
Gambar 31. <i>Mixing Tank</i>	56
Gambar 32. <i>Coagulation Tank</i>	57
Gambar 33. <i>Clarifier Tank II</i>	58
Gambar 34. <i>Treated Water Tank</i>	58
Gambar 35. <i>Sludge Thickener</i>	59
Gambar 36. <i>Overflow Pit</i>	59
Gambar 37. Pengendalian Melalui Sistem SCADA.....	60
Gambar 38. Penambahan Bahan Kimia.....	61
Gambar 39. Maintenance Aksesoris	61
Gambar 40. <i>Jar Test</i> Air Limbah dan Analisis Kadar Air dalam <i>Cake</i>	61
Gambar 41. Pencatatan Harian Kondisi Air Limbah	62
Gambar 42. Pengendalian Melalui Panel PLC	62
Gambar 43. Penambahan Bahan Kimia.....	63
Gambar 44. Pengambilan dan Analisis Sampel pada Laboratorium III B.....	63
Gambar 45. Pencatatan Harian Kondisi Air Limbah	64
Gambar 46. <i>Maintenance Unit</i>	64
Gambar 47. Titik Pemantauan pada Point L.....	65
Gambar 48. Diagram Implementasi 3R Pengelolaan Air PT Petrokimia Gresik	87
Gambar 49. Evaluasi Perbandingan Hasil Uji PT Syslab dengan BBSPJPPI ...	100
Gambar 50. <i>Sustainable Revenues</i> Pupuk dari Tahun 2021 – 2024	100
Gambar 51. <i>Internal Carbon Pricing</i> PT Petrokimia Gresik	102
Gambar 52. <i>Sustainability Management</i> PT Petrokimia Gresik.....	103
Gambar 53. Publikasi Artikel	104