

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. AJINOMOTO INDONESIA-MOJOKERTO FACTORY
WASTE WATER TREATMENT SECTION

PERIODE : 2 SEPTEMBER – 27 SEPTEMBER 2024



DISUSUN OLEH :
EKA FERDINDA PUTRI AYU MAHARANI (21031010030)

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2024

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
"MODIFIKASI DESAIN SEWAGE TREATMENT PROCESS (STP) PADA
PENGOLAHAN LIGHT WASTE UNTUK PENINGKATAN EFEKTIVITAS
PENURUNAN KADAR TOTAL NITROGEN (TN)"

PT AJINOMOTO INDONESIA-MOJOKERTO FACTORY
WASTE WATER TREATMENT SECTION

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Kimia



Disusun Oleh:

Eka Ferdinda Putri Ayu Maharani

21031010030

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK & SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA

2024

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

PT. Ajinomoto Indonesia – Mojokerto Factory

UPN “Veteran” Jawa Timur

AJINOMOTO

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

PT AJINOMOTO INDONESIA-MOJOKERTO FACTORY

Unit Kerja : *Waste Water Treatment Section*

Periode : 02 September 2024 - 27 September 2024

Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Eka Ferdinda Putri Ayu Maharani

21031010030

**Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Dosen Pembimbing dan Penguji
pada tanggal 12 November 2024**

Menyetujui,

Dosen Pembimbing dan Penguji

Praktik Kerja Lapang

Dr. T. Ir. Dyah Suci Perwitasari, MT.

NIP. 19661130 199203 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik & Sains

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Prof. Dr. Bra. Jariyah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT Ajinomoto Indonesia-Mojokerto Factory

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT AJINOMOTO INDONESIA-MOJOKERTO FACTORY
Periode: 2 September 2024 – 27 September 2024

Disusun Oleh:

1. Rosavinda Nurfauziah 21031010006
2. Eka Ferdinda Putri Ayu Maharani 21031010030

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL 'VETERAN' JAWA TIMUR

Mojokerto, 27 September 2024

Mengetahui dan Menyetujui,

Foreman *Waste Water Treatment* PT Ajinomoto Indonesia -
Pembimbing Praktik Kerja Lapang PT Ajinomoto Indonesia -
Mojokerto Factory Mojokerto Factory

Totok Supariyanto

Ibadul Wasi'an Nazar

Koordinator Program Studi Teknik Kimia

Fakultas Teknik & Sains

Universitas Pembangunan Nasional 'Veteran' Jawa Timur

Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT

NIP. 19660621 199203 2 001

Program Studi Teknik Kimia
Fakultas Teknik & Sains
Universitas Pembangunan Nasional 'Veteran' Jawa Timur



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

PT. Ajinomoto Indonesia – Mojokerto *Factory*

UPN “Veteran” Jawa Timur



KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT Ajinomoto Indonesia – Mojokerto Factory dan penyusunan Laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan ini bertujuan untuk menjelaskan proses, aktivitas, serta hasil kerja yang telah dilakukan selama satu bulan. Kami menyadari bahwa pelaksanaan kegiatan Praktik Kerja Lapangan ini tidak akan berjalan dengan lancar tanpa bantuan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan dalam mendukung kelancaran Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini di PT Ajinomoto Indonesia – Pabrik Mojokerto yang dilakukan secara luring, diantaranya:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik & Sains UPN ‘Veteran’ Jawa Timur
2. Ibu Dr. Ir. Shinta Soraya S., MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr.T. Ir. Dyah Suci Perwitasari, M.T. selaku dosen pembimbing Praktek Kerja Lapang
4. PT Ajinomoto Indonesia Mojokerto *Factory* yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan Praktik Kerja Lapang.
5. Bapak Ibadul Wasi’an Nazar dan Ibu Yunda selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing, mengawasi dan mengarahkan selama Praktik Kerja Lapang.
6. Bapak Totok Supariyanto selaku *Foreman Section Waste Water Treatment* PT Ajinomoto Indonesia - Mojokerto *Factory* yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman kerja serta



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

PT. Ajinomoto Indonesia – Mojokerto *Factory*

UPN “Veteran” Jawa Timur



masuk-masukan yang menjadi gambaran bagi kami di dunia kerja.

7. Bapak – bapak pembimbing di Section *Waste Water Treatment* yang telah memberikan ilmu, wawasan dan kesempatan kepada penulis untuk melakukan Praktik Kerja Lapang di Section *Waste Water Treatment*.
8. Rekan-rekan PKL periode September yang telah bersama-sama menjalani proses Praktek Kerja Lapang ini dengan penuh semangat, kerja sama, dan dukungan yang luar biasa.
9. Orang tua Penyusun yang telah mengizinkan dan selalu memberikan dukungan tanpa henti, baik berupa doa, motivasi, maupun bimbingan selama menjalani Praktik Kerja Lapangan ini.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan laporan ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penyusun menyadari keterbatasan dan kemampuan dalam penyusunan laporan ini, oleh karena itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun sehingga dapat berguna bagi penyusun untuk menyempurnakan laporan Praktik Kerja Lapang ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penyusun maupun bagi para pembaca.



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

PT. Ajinomoto Indonesia – Mojokerto *Factory*

UPN “Veteran” Jawa Timur



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Sejarah Umum PT Ajinomoto Indonesia	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak Perusahaan.....	4
I.3 Struktur Organisasi	8
I.3.1 Bentuk Organisasi.....	8
I.3.2 Pembagian Jam Kerja	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
II.1 Limbah.....	11
II.2 Limbah Cair.....	11
II.3 Sumber Limbah Cair Industri MSG	12
II.4 Baku Mutu Limbah Cair.....	13
II.5 Teknologi Pengolahan Limbah Cair	14
BAB III PROSES PRODUKSI.....	20
III.1 Bahan Baku	20
III.2 URAIAN PROSES PRODUKSI.....	27
III.3 Fermentasi	33
III.4 Isolasi	39
III.5 Purifikasi	44
III. 6 Pengeringan dan Pendinginan	52
III. 7 Pengemasan.....	53
BAB IV SPESIFIKASI ALAT	55



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

PT. Ajinomoto Indonesia – Mojokerto *Factory*

UPN “Veteran” Jawa Timur



IV. 1 Mesin dan Peralatan Pengolahan Limbah Cair	55
IV. 1. 1 <i>Waste Water Treatment Plant</i> – 1	55
IV. 1. 2 <i>Waste Water Treatment Plant</i> – 2	61
IV. 1. 3 <i>Condenser</i>	64
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU.....	65
IV.1 Laboratorium	65
V.2 Pengendalian dan Manajemen Mutu	68
V.2.1 Pengendalian Mutu Bahan Baku Utama.....	70
V.2.2 Pengendalian Mutu Bahan Bak Pendukung	71
V.2.3 Pengendalian Proses	71
V.2.4 Pengendalian Mutu Produk.....	72
V.2.5 Sistem Manajemen Mutu.....	75
BAB VI UTILITAS.....	76
VI.1 Pengadaan dan Kebutuhan Air.....	77
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA	81
VII.1 Kesehatan Keselamatan Kerja.....	81
VII.1.1 Sasaran Pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja	82
VII.1.2 Fungsi dan Tugas Bagian K3.....	83
VII.1.2.2 Tugas Bagian K3	83
VII.1.2.3 Struktur Organisasi P2K3	84
VII.1.4 Pendidikan dan Pelatihan K3.....	87
VII.1.5 Sistem Kesehatan dan Keselamatan Kerja	87
VII.1.6 Poster dan Rambu-rambu K3	90
VII.1.7 Info K3.....	90
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH	91
VIII. 1 Limbah Padat PT Ajinomoto Indonesia-Mojokerto <i>Factory</i>	91
VIII.2 Limbah Cair PT Ajinomoto Indonesia-Mojokerto <i>Factory</i>	93
VIII.2.1 Sumber Limbah Cair di PT. Ajinomoto Indonesia-Mojokerto <i>Factory</i>	93
VIII.2.2 Spesifikasi Limbah Cair <i>Waste Water Treatment (WWT)</i>	96



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

PT. Ajinomoto Indonesia – Mojokerto *Factory*

UPN “Veteran” Jawa Timur



VIII.3 Uraian Proses Pengolahan Limbah Cair PT Ajinomoto Indonesia Mojokerto Factory.....	100
VIII. 3. 1 Waste Water Treatment Plant 1 - <i>Biological Denitrification</i> (BDN)	100
VIII. 3. 2 Waste Water Treatment Plant 2 – <i>Sewage Treatment Process</i> (STP)	118
VIII.4 Sanitasi	127
BAB IX URAIAN TUGAS KHUSUS	133
IX. 1 Uraian Tugas Khusus	133
IX. 1. 1 Mengidentifikasi Faktor Penyebab Penurunan Kadar Total Nitrogen (TN) Pada <i>Sewage Treatment Process</i> (STP) Kurang Optimal	133
IX. 1. 2 Modifikasi Desain <i>Sewage Treatment Process</i> (STP)	136
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN.....	143
X.1 Kesimpulan.....	143
X.2 Saran.....	143
DAFTAR PUSTAKA	144
LAMPIRAN	145



DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Tata Letak Perusahaan	4
Gambar I. 2 Struktur Organisasi PT Ajinomoto Indonesia Mojokerto Factory	9
Gambar III. 1 Proses Pre-treatment.....	29
Gambar III. 2 Block Flow Diagram Proses Dekalsifikasi.....	30
Gambar III. 3 Skema Sakarifikasi.....	31
Gambar III. 4 Block Flow Diagram Proses Hidrolisa.....	33
Gambar III. 5 Diagram Alir Proses Fermentasi	34
Gambar III. 6 Proses FI-1/H4.....	40
Gambar III. 7 Proses Dekolorisasi	45
Gambar III. 8 Proses Kristalisasi	47
Gambar VI. 1 Diagram Alir Proses Pengadaan Air dan Listrik	77
Gambar VIII. 1 Diagram Alir Proses Biological Denitrification	101
Gambar VIII. 2 Flowsheet Biological Denitrification.....	102
Gambar VIII. 3 Rangkaian Tangki Penampungan Limbah.....	103
Gambar VIII. 4 Gathering Tank B.....	105
Gambar VIII. 5 Gathering Tank A.....	106
Gambar VIII. 6 Adjust Tank.....	107
Gambar VIII. 7 Tangki Denitrifikasi 1	108
Gambar VIII. 8 Aerator Tangki Nitrifikasi (N1-N4).....	109
Gambar VIII. 9 Tangki Nitrifikasi.....	110
Gambar VIII. 10 Tangki Denitrifikasi 2	111
Gambar VIII. 11 Tangki Aerasi	111
Gambar VIII. 12 Settling Tank 1	113
Gambar VIII. 13 Coagulant Tank 1 (CT-1).....	114
Gambar VIII. 14 Coagulant Tank 2 (CT-2).....	114
Gambar VIII. 15 Coagulant Tank 3 (CT-3).....	115
Gambar VIII. 16 Settling Tank 2.....	116
Gambar VIII. 17 Screw Press.....	117



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

PT. Ajinomoto Indonesia – Mojokerto *Factory*

UPN “Veteran” Jawa Timur



Gambar VIII. 18 Waterpool.....	118
Gambar VIII. 19 Diagram Alir Proses Sewage Treatment Process (STP)	119
Gambar VIII. 20 Flowsheet Proses Sewage Treatment Process (STP).....	120
Gambar VIII. 21 Inlet Tank.....	121
Gambar VIII. 22 Equalization Tank	122
Gambar VIII. 23 Aeration Tank	122
Gambar VIII. 24 Membrane Bioreactor.....	123
Gambar VIII. 25 Backwash Tank.....	124
Gambar VIII. 26 Effluent Tank	125
Gambar VIII. 27 Waterpool.....	126
Gambar VIII. 28 Screw Press.....	127



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

PT. Ajinomoto Indonesia – Mojokerto *Factory*

UPN “Veteran” Jawa Timur



DAFTAR TABEL

Tabel I. 1 Sejarah Perkembangan PT Ajinomoto Indonesia.....	2
Tabel I. 2 Waktu Kerja dan Istirahat Karyawan Shift	10
Tabel II. 1 Baku Mutu Air Limbah Industri MSG	13
Tabel III. 1 Sumber Bahan Baku PT Ajinomoto Indonesia Mojokerto.....	21
Tabel III. 2 Spesifikasi AJIS.....	22
Tabel III. 3 Pertimbangan Pemilihan Bahan Baku.....	23
Tabel VIII. 1 Spesifikasi Limbah Cair	97
Tabel VIII. 2 Spesifikasi Released Water Sungai Brantas	98
Tabel VIII. 3 Spesifikasi BOD Limbah Tiap Unit di WWT	98
Tabel VIII. 4 Spesifikasi Kadar Coliform Limbah di WWT	99