

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PT. ENERGI AGRO NUSANTARA**



**DISUSUN OLEH:**

**ADINDA PUTRI CAHYANI**

**(20031010026)**

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



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PT. ENERGI AGRO NUSANTARA  
JL. RAYA GEMPOLKREP, KEC. GEDEG, KAB. MOJOKERTO, JAWA TIMUR 61351  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

**LEMBAR PENGESAHAN**

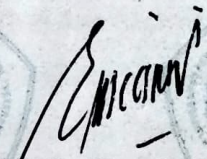
**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PT. ENERGI AGRO NUSANTARA**

**Periode : 02 Januari – 31 Januari 2024**

**Disusun oleh :**

**Adinda Putri Cahyani (20031010026)**

**Menyetujui**

  
**Ir. Ely Kurniati, M.T**

**NIP. 19641018 199203 2 001**

**Mengetahui dan Menyetujui,**

**Dekan Fakultas Teknik dan Sains**

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

  
**Prof. Dr. Dra. Jarayah, MP**

**NIP. 19650403 199103 2 001**





LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PT. ENERGI AGRO NUSANTARA  
JL. RAYA GEMPOLKREP, KEC. GEDEG, KAB. MOJOKERTO, JAWA TIMUR 61351  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

---

## LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
PT. ENERGI AGRO NUSANTARA

Periode : 02 Januari 2024 – 31 Januari 2024

Disusun oleh :

Adinda Putri Cahyani

(20031010026)

Mengetahui dan Menyetujui,  
Pembimbing Lapang  
Manager Biogas dan Fertilizer Plant

Rodhy Amrillah, S.T





## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan ini. Praktik Kerja Lapangan ini kami laksanakan di PT. Energi Agro Nusantara pada tanggal 02 Januari – 31 Januari 2024. Tujuan dari pelaksanaan praktik kerja lapangan ini selain untuk melengkapi persyaratan bagi mahasiswa jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur juga agar mahasiswa dapat melihat dan mempraktikkan teori-teori yang diperoleh di bangku kuliah dengan kenyataan di lapangan.

Selama penyusunan laporan ini, telah banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah diberikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Sehubungan dengan hal tersebut, pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya S, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Kimia UPN "Veteran" Jawa Timur
3. Ir. Ely Kurniati, M.T., selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan kami
4. Bapak Rodhy Amrillah, S.T selaku Dosen Pembimbing Lapangan kami
5. Orang tua sebagai pendukung utama segala kegiatan yang penulis lakukan
6. PT. Energi Agro Nusantara yang bersedia menerima laporan Praktik Kerja Lapangan kami

Kami menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan praktik kerja lapangan ini. Demikian atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Surabaya, 12 Januari 2024

Penulis





## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1    Sejarah Pabrik.....	1
I.2    Logo Perusahaan.....	3
I.3    Lokasi dan Tata Letak Pabrik .....	4
I.4    Struktur Organisasi Perusahaan.....	7
I.5    Peraturan-Peraturan Kerja.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	12
II.1    Bioethanol.....	12
II.1.1    Manfaat Bioethanol.....	12
II.1.2    Pembuatan Bioethanol .....	13
II.1.3    Faktor yang Mempengaruhi Pembuatan Bioethanol .....	14
II.2    Biogas .....	15
II.2.1    Manfaat Biogas .....	16
II.2.2    Pembuatan Biogas.....	17
II.2.3    Faktor yang Mempengaruhi Pembuatan Biogas.....	19
BAB III PROSES PRODUKSI .....	23
III.1    Bahan Baku.....	23
III.2    Uraian Proses Produksi .....	25
III.3    Produk.....	29
BAB IV SPESIFIKASI PERLATAN .....	30
IV.1    Spesifikasi Alat.....	30
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU .....	40
V.1    Pembagian Kerja Pada Divisi Laboratorium dan <i>Quality Control</i> .....	40
BAB VI UTILITAS .....	43





VI.1	Pengadaan dan Kebutuhan Air .....	43
VI.2	Pengadaan Uap Air ( <i>Steam</i> ).....	46
VI.3	Pengadaan dan Kebutuhan Listrik.....	47
VI.4	Cooling System Supply .....	47
VI.5	Compressor Air Supply .....	48
VI.6	Molasses Supply .....	48
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA .....		49
VII.1	Kebijakan K3LL di PT. Energi Agro Nusantara .....	49
VII.2	Dasar – Dasar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) .....	50
VII.3	Penyebab Kecelakaan Kerja .....	51
VII.4	Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja .....	52
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN LIMBAH .....		55
VIII. 1	Karakteristik Limbah Ethanol.....	55
VIII. 2	Pengolahan Limbah Ethanol.....	55
VIII. 3	Biogas .....	56
VIII. 4	Reaksi Pembentukan Biogas (Gas Metana).....	56
VIII.4.1	Reaksi Hidrolisis.....	56
VIII.4.2	Reaksi Asidogenik .....	57
VIII.4.3	Reaksi Metanogenik .....	57
VIII. 5	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Biogas.....	57
BAB IX TUGAS KHUSUS .....		60
XI. 1	Neraca Massa.....	60
XI. 2	Neraca Panas.....	63
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN.....		67
X. 1	Kesimpulan .....	67
X. 2	Saran .....	67
DAFTAR PUSTAKA .....		68
LAMPIRAN .....		70





## DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Logo PT. Energi Agro Nusantara .....	3
Gambar I. 2 Lokasi PT. Energi Agro Nusantara .....	5
Gambar I. 3 Tata Letak PT. Energi Agro Nusantara.....	6
Gambar I. 4 Struktur Organisasi PT. Energi Agro Nusantara.....	7
Gambar III. 1 Blok Diagram Proses Produksi Bioethanol PT. Energi Agro Nusantara .....	25
Gambar III. 2 Flowsheet Proses Produksi Bioetanol .....	29
Gambar IV. 1 Tangki Propagasi.....	30
Gambar IV. 2 Tangki Fermentor .....	31
Gambar IV. 3 Evaporator .....	32
Gambar IV. 4 Menara Distilasi .....	33
Gambar IV. 5 Tangki Dehidrasi .....	34
Gambar IV. 6 Kolam Presettling .....	35
Gambar IV. 7 Biodigester Tank .....	36
Gambar IV. 8 Lamella Clarifier .....	37
Gambar IV. 9 Degassing Pond.....	38
Gambar IV. 10 Lagoon.....	38
Gambar VI. 1 Buffer Tank .....	43
Gambar VI. 2 Lamella Clarifier .....	44
Gambar VI. 3 Sand Filter .....	45
Gambar VI. 4 Softener Tank.....	46
Gambar VII. 1 Lambang K3 .....	50
Gambar VIII. 1 Proses Pembentukan Biogas.....	56





## DAFTAR TABEL

Tabel II. 1. Komposisi Biogas.....	16
Tabel IV. 1 Spesifikasi Tangki Propagasi.....	30
Tabel IV. 2 Spesifikasi Tangki Fermentor.....	31
Tabel IV. 3 Spesifikasi Evaporator.....	32
Tabel IV. 4 Spesifikasi Menara Distilasi.....	33
Tabel IV. 5 Spesifikasi Tangki Dehidrasi.....	34
Tabel IV. 6 Spesifikasi Kolam Pre-settling.....	35
Tabel IV. 7 Spesifikasi Biodegester Tank.....	36
Tabel IV. 8 Spesifikasi Lamella Clarifier.....	37
Tabel IV. 9 Spesifikasi Degassing Pond.....	38
Tabel IV. 10 Spesifikasi Lagoon.....	38
Tabel XI. 1 Neraca Massa pada Biodigester.....	62
Tabel XI. 2 Kapasitas Panas Cairan.....	63
Tabel XI. 3 Kapasitas Panas Gas.....	64
Tabel XI. 4 Entalpi Pembentukan.....	64
Tabel XI. 5 Panas Masuk.....	65
Tabel XI. 6 Panas Reaksi pada Biodigester.....	65
Tabel XI. 7 Panas Keluar.....	66
Tabel XI. 8 Neraca Panas Total Biodigester.....	66

