

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

PT NATURA PLASTINDO – PASURUAN

Periode : 5 September 2022 – 5 Desember 2022



OLEH :

AYU KHANIFAH

(19031010026)

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**

**“PERANCANGAN ALAT *HORIZONTAL MIXING TANK*
UNTUK MENGOPTIMALKAN PROSES PENCUCIAN DAN
PERENDAMAN UNIT PE/PP *LINE*”**

PT NATURA PLASTINDO – PASURUAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan

Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Kimia



Oleh:

AYU KHANIFAH

(19031010026)

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR

SURABAYA

2023



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT NATURA PLASTINDO – PASURUAN

Periode: 05 September 2022 – 05 Desember 2022

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini:
Ayu Khanifah (19031010026)

Telah dipertahankan dan diterima oleh dosen pembimbing dan penguji

Pada tanggal : 03 April 2023

Tim Penguji

Dosen Pembimbing

1.

Ir. Mu'tasim Billah, MS.

NIP. 19600504 198703 1 001

Ir. Kindriari-Nurma W, MT.

NIP. 19600228 198803 2 001

2.

Ir. Dwi Hery Astuti, MT.

NIP. 19641018 199203 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT NATURA PLASTINDO – PASURUAN

“PERANCANGAN ALAT *HORIZONTAL MIXING TANK*
UNTUK MENGOPTIMALKAN PROSES PENCUCIAN DAN
PERENDAMAN UNIT PE/PP *LINE*”

Periode : 05 September 2022 – 05 Desember 2022

Disusun Oleh:

Ayu Khanifah

(19031010026)

Menyetujui,

Pasuruan, 05 Desember 2022

Plan Manager

PT Natura Plastindo

Anton Fadjar to, S.T

Pembimbing Praktik

Kerja Lapang

Alif Nurrahman Sarjono, S.T



INTISARI

Mekanisme daur ulang dianggap sebagai teknologi terbaik untuk mengolah limbah plastik menjadi bahan baku yang lebih bermanfaat. Daur ulang limbah plastik melibatkan penghancuran, pencucian, dan penyortiran. Plastik yang dikumpulkan, disortir, dan dibersihkan selanjutnya bahan limbah dimasukkan ke dalam *crusher* untuk digiling menjadi potongan-potongan kecil yang disebut serpihan (*flake*). Flake plastik kemudian diumpan ke mesin ekstruder melalui hopper. Lelehan plastik berbetuk pasta keluar sebagai untaian panas dan melewati air untuk dilanjutkan proses pendinginan produk. Produk pellet plastik selanjutnya dimasukkan ke dalam karung untuk dilanjutkan proses penyimpanan dan pemasaran produk.

Dalam proses pencucian dan perendaman material (*flake*) plastik dari *crusher* di PT Natura Plastindo masih menggunakan alat *Mixer* konvensional. Penggunaan alat *Mixer* konvensional memiliki pengaruh pada produk yang dihasilkan, diantaranya air panas dari uap *steam* boiler mudah menguap di udara, terdapat beberapa bahan pencuci yang belum larut sepenuhnya. Sehingga dibuatlah desain *Horizontal Mixing Tank* dengan jenis pengaduk *paddle ribbon* dan dilengkapi *jacket* untuk memberikan efek suhu pemanas yang konstan pada *Mixer* tersebut. Diharapkan dengan adanya desain alat *mixer* ini dapat digunakan sebagai pertimbangan PT Natura Plastindo agar proses pencucian dan perendaman material plastik yang dijalankan dapat berjalan lebih efisien dan optimal.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Praktik Kerja Lapang di PT Natura Plastindo periode 5 September 2022 - 5 Desember 2022. Praktik Kerja Lapang ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S-1 Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur sebagai syarat menjadi sarjana. Penyusun ingin berbagi rasa syukur dan menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membimbing dan memberikan dukungan dalam penyusunan Laporan Praktik Kerja Lapang ini terutama kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Sani, M.T., selaku Koordinator Praktik Kerja Lapang Program Studi Teknik Kimia.
4. Ibu Ir. Kindriari Nurma W, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapang ini.
5. Bapak Alif Nurrahman Sarjono, S.T., selaku pembimbing lapangan kami di PT Natura Plastindo dan kepala departemen Development.
6. Bapak Ir. Mu’tasim Billah M.S., dan Ibu Dwi Hery Astuti, M.T., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran untuk Laporan Praktik Kerja Lapang ini.
7. Semua pihak yang terlibat dan membantu dalam penyusunan Laporan Praktik Kerja Lapang ini.

Penyusun berharap semoga Laporan Praktik Kerja Lapang ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Surabaya, 5 Desember 2022

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
INTISARI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Sejarah Pabrik	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	1
I.3 Struktur Organisasi Pabrik	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1 Uraian Proses Produksi	6
II.2 <i>Process Overview Washing and Soaking flake Plastics</i>	6
II.3 Jenis-Jenis Mixing Tank	8
II.4 Jenis-Jenis Pengaduk	10
II.5 <i>Jacket and Coil</i>	13
BAB III PROSES PRODUKSI.....	15
III.1 Persiapan Bahan Baku	15
III.2 Proses Produksi	15
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	24
IV.1 Spesifikasi Alat Pada <i>PC Line</i>	24
IV.2 Spesifikasi Alat Pada <i>PE/PP Line</i>	26
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	33
V.1 Laboratorium	33
V.2 Pengendalian Mutu	42
BAB VI UTILITAS	46
VI.1 Pengadaan dan Kebutuhan Air	46
VI.2 Pengadaan Tekanan Uap	48
VI.3 Pengadaan Tenaga Listrik	48



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT NATURA PLASTINDO PASURUAN
DEPARTEMEN DEVELOPMENT**



BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA	50
VII.1 Pengertian Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).....	50
VII.2 Peraturan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).....	51
VII.3 Tujuan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).....	52
VII.4 Kebijakan Kesehatan dan Keselamatan Kerja di PT Natura Plastindo....	53
VII.5 Upaya Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	53
VII.6 Fasilitas Keselamatan dan Kesehatan Kerja	54
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN LIMBAH	55
VIII.1 Pengolahan Limbah Cair PT Natura Plastindo.....	55
VIII.2 Pengolahan Limbah Padat PT Natura Plastindo.....	59
BAB IX TUGAS KHUSUS	61
IX.1 Uraian Tugas Khusus Perancangan Alat <i>Mixing Tank</i>	61
IX.2 Permasalahan.....	61
IX.3 Identifikasi Masalah	62
IX.4 Solusi.....	62
IX.5 Perancangan Menentukan Kapasitas dan Dimensi dari <i>Mixing Tank</i>	63
IX.6 Penentuan Ekonomi dan Keamanan <i>Horizontal Mixing Tank Ribbon</i>	66
IX.7 Kesimpulan Perhitungan	66
IX.8 Hasil dan Pembahasan.....	68
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
X.1 Kesimpulan.....	69
X.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	72



DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Denah Lokasi PT Natura Plastindo.....	2
Gambar I.2 Layout PT Natura Plastindo.....	3
Gambar I.3 Struktur Organisasi PT Natura Plastindo.....	4
Gambar II.1 Rectangular Mixing Tank.....	8
Gambar II.2 Silinder Mixing Horizontal.....	9
Gambar II.3 Silinder Mixing Vertical.....	9
Gambar II.4 Paddle and Anchor Type Agitators.....	10
Gambar II.5 Propeller Type Agitator.....	10
Gambar II.6 Type of turbine impeller.....	11
Gambar II.7 (a) Agitator without baffles, (b) With baffles.....	11
Gambar II.8 Paddle Ribbon.....	11
Gambar II.9 Helical Ribbon Mixer.....	12
Gambar II.10 Mixer Hibrida.....	13
Gambar II.11 Types of Jackets for Reaction Vessel.....	14
Gambar III.1 Diagram alir proses pengolahan plastik Polycarbonate.....	16
Gambar III.2 Komponen Mesin Extruder.....	20
Gambar III.3 Extruder Screw Barrel untuk PP/PE.....	21
Gambar III.4 PP/PE die head cutter spiral.....	22
Gambar III.5 Diagram Alir Proses Pengolahan Plastik PE/PP.....	23
Gambar V.1 Alat Uji MFI.....	34
Gambar V.2 Alat Neraca Analitik dan Uji Density.....	36
Gambar V.3 Uji bulk density di PT Natura Plastindo.....	37
Gambar V.4 Tensile Strength tester.....	38
Gambar V.5 Flowchart identifikasi plastik.....	41
Gambar VIII.1 Flowchart Pengolahan Limbah PE/PP.....	57
Gambar VIII. 2 Proses pemisahan pada bak sedimentasi.....	57
Gambar VIII.3 Flowchart Penyimpanan Limbah B3.....	60
Gambar IX.1 Mixing and Washing Tank Conventional.....	61
Gambar IX.2 Flake Plastik Sebelum dan Sesudah Pencucian.....	62



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
PT NATURA PLASTINDO PASURUAN
DEPARTEMEN DEVELOPMENT**



Gambar IX.3 Kondisi Mixing Tank Konvensional setelah digunakan	62
Gambar IX.4 Design and Layout Horizontal Mixing Tank	67



DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Jenis-Jenis Aditif dan Fungsinya	17
Tabel V.1 Standar Internasional material Polyethylene dan Polypropylene.....	45
Tabel VIII.1 Parameter Pengolahan Limbah PE/PP line	56
Tabel VIII.2 Jenis-Jenis Limbah B3 Padat di PT Natura Plastindo.....	59