

**LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK
DI TOBA PULP LESTARI**

*Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik
Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md) dalam Bidang Teknik
Kimia Bahan Nabati Diploma III Politeknik ATI Padang*



OLEH :

HERMAN LAYDINATA 1912099

PROGRAM STUDI : TEKNIK KIMIA BAHAN NABATI

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2021**



BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
Jl. Bungo Pasang Tabing, Padang Sumatera Barat
Telp. (0751) 7055053 Fax. (0751) 41152

LEMBAR PENGESAHAN

“Perhitungan Effisiensi Penurunan Ca dengan Menggunakan Na_2CO_3 di unit *Chemical Plant*”

Porsea, 05 April 2022

Disetujui

Oleh :

Pembimbing Kampus

Pembimbing Lapangan

(Ir. Rita Youfa, MT)
NIP. 196106151988032002

(Ojahan Berutu)

Mengetahui,

Program Studi Teknik Kimia Bahan Nabati

Ketua,

(Hasnah Ulia, MT)

NIP. 19730115200112001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya serta shalawat dan salam selalu kepada Rasulullah Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kuliah Kerja Praktik yang berjudul khusus “**Perhitungan Effisiensi Penurunan Ca dengan Menggunakan Na_2CO_3 di unit *Chemical Plant***”.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan Kuliah Kerja Praktik ini tidak akan berjalan baik tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Ester Edwar, M.Pd, selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Hasnah Ulia, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Bahan Nabati Politeknik ATI Padang.
3. Ibu Dr. Rita Youfa, MT , selaku Pembimbing Kuliah Kerja Praktik.
4. Bapak Liharman Sirait, selaku *Departement Head Chemical Plant* , di PT. Toba *Pulp* Lestari.
5. Bapak Ojahan Berutu, selaku Pembimbing Lapangan di PT. Toba *Pulp* Lestari.
6. Bu Wahani, selaku Pembimbing Lapangan II di PT. Toba *Pulp* Lestari.
7. Kepada seluruh karyawan di PT. Toba *Pulp* Lestari yang telah membantu penulis selama menjalankan KKP di PT. Toba *Pulp* Lestari.

Penulis menyadari bahwa penulisan Laporan Kuliah Kerja Praktik ini masih terdapat kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritikan untuk perbaikan laporan yang akan datang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat baik penulis maupun bagi pembaca lainnya. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Porsea, 05 April 2022

Penulis

Herman Laydinata

DAFTAR ISI

	Nomor
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Pelaksanaan KKP.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Manfaat Kerja Praktik.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Introduction</i>	4
2.1.1 Profil Perusahaan.....	4
2.1.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik.....	5
2.1.3 Struktur Organisasi	7
2.1.4 Sumber Daya Manusia	14
2.1.5 Jam Kerja	15
2.1.6 Lingkungan Kerja	16
2.1.7 Keselamatan Kerja di PT. Toba <i>Pulp</i> Lestari.....	17
2.1.8 Simbol dan <i>Flowchart</i>	19
2.1.9 Bahan Baku	20
2.2 <i>Transporting Solid, Liquid and Gas</i>	39
2.2.1 Alat transportasi zat padat.....	39
2.2.2 Alat Transportasi fluida cair.....	42

2.2.3	Alat Transportasi Gas	42
2.3	<i>Heat Transfer</i>	43
2.4	Utilitas.....	44
2.4.1	Jenis Bahan Bakar Operasi yang Dipilih	44
2.4.2	<i>Water Treatment Plant</i>	45
2.4.3	Pengolahan Air Umpan Boiler	47
2.4.4	<i>Multi Fuel Boiler</i>	47
2.4.5	Turbin Generator	48
2.5	<i>Measurement and Control Technology</i>	48
2.6	<i>Maintenance</i>	50
2.7	<i>Process Control</i>	53
2.8	<i>Quality and Efficiency</i>	56
BAB III	PELAKSANAAN KULIAH KERJA PRAKTEK.....	66
3.1	Waktu dan Tempat KKP	66
3.2	Uraian Kegiatan yang Dilakukan Selama KKP	66
3.2.1	<i>Introduction</i>	66
3.2.2	<i>Transporting and analyzed solid, liquid, and gas</i>	67
3.2.3	<i>Heat Transfer</i>	67
3.2.4	<i>Utilities</i>	67
3.2.5	<i>Measurement and Control Technology</i>	67
3.2.6	<i>Maintenance</i>	68
3.2.7	<i>Process Control</i>	68
3.2.8	<i>Quality and Efficiency</i>	68
3.3	Tugas dan Tanggung Jawab	69
3.4	Tugas Khusus	73
3.4.1	Latar Belakang	73

3.4.2	Tujuan	74
3.4.3	Batasan Masalah	74
3.4.4	Manfaat Penelitian	75
3.4.5	Tinjauan Pustaka	75
3.4.6	<i>Brine</i>	76
3.4.7	<i>Brine Treatment</i>	76
3.4.8	Natrium Chlorida (NaCl).....	86
3.4.9	Garam Industri.....	86
3.4.8	Sifat Fisika Natrium Chlorida (NaCl).....	87
3.4.9	Bahan Baku Pengikatan Zat <i>Impurities</i>	87
3.4.10	Pengendapan.....	87
3.4.11	Filtrasi	88
3.4.12	Effisiensi	88
3.4.13	Data Pengamatan	88
3.4.14	Hasil.....	89
3.4.15	Pembahasan.....	89
BAB IV PENUTUP		92
4.1	Kesimpulan.....	92
DAFTAR PUSTAKA		93
Lampiran Perhitungan.....		95
Lampiran Gambar aktifitas selama PKL (Kuliah Kerja Praktik)		101

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 Pabrik PT. TPL, Tbk.....	6
GAMBAR 2.2 Lokasi PT. TPL, Tbk.....	7
GAMBAR 2.3 Struktur Organisasi PT. TPL, Tbk.....	9
GAMBAR 2.4 <i>Flwochart</i> Pembuatan <i>Pulp</i>	20
GAMBAR 2.5 <i>Forklift</i>	39
GAMBAR 2.6 <i>Crane</i>	40
GAMBAR 2.7 <i>JetLift</i>	40
GAMBAR 2.8 <i>Truck</i>	41
GAMBAR 2.9 <i>Wheel Loader</i>	41
GAMBAR 2.10 <i>Compressor</i>	42
GAMBAR 2.11 <i>Thermax Chhiller</i>	43
GAMBAR 2.12 <i>Cooler</i>	43
GAMBAR 2.13 <i>Flowchart Water Treatment Plant</i>	47
GAMBAR 2.14 <i>Volt Meter</i>	48
GAMBAR 2.15 <i>Thermometer Laser Gun</i>	49
GAMBAR 2.16 <i>pH Meter</i>	49
GAMBAR 2.17 <i>Panel Kontrol Manual</i>	55
GAMBAR 2.18 <i>Proses Persiapan Bahan Baku</i>	58
GAMBAR 2.19 <i>Bagian Washing, Screening and ODL Plant</i>	59
GAMBAR 2.20 <i>Tahapan Proses Bleaching</i>	63
GAMBAR 2.21 <i>Tahapan Proses Pulp Machine</i>	65
GAMBAR 3.1 <i>Salt Dissolver</i>	77
GAMBAR 3.2 <i>Precipitation Tank</i>	81

GAMBAR 3.3 Settler.....	82
GAMBAR 3.4 Gravel Filter	83
GAMBAR 3.5 Ion Exchanger.....	84
GAMBAR 3.6 Pure Brine Tank.....	84
GAMBAR 3.7 Flowchart Primary and Secondary pada Brine Treatment.....	85
GAMBAR 3.8 Flowchart Anolyte Treatment.....	86
GAMBAR 3.9 Grafik Hubungan antara Ca dengan Penambahan Na₂CO₃ .	91
GAMBAR 3.10 Grafik Hubungan antara Na₂CO₃ dengan Penurunan Ca...	92

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 Perbedaan antara Kayu Jarum dan Kayu Daun	22
TABEL 2.2 Pertumbuhan <i>Eucalyptus Pellita</i>	22
TABEL 2.3 Sifat-sifat Kayu <i>Eucalyptus</i>	23
TABEL 3.1 Tugas dan Tanggung Jawab	69
TABEL 3.2 Produk dan Penggunaannya.....	76
TABEL 3.3 Sifat Fisika NaCl	87
TABEL 3.4 Data Ca dan NaCl pada Bulan Maret	88
TABEL 3.5 Hasil Penurunan Ca	89