

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTEK

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



OLEH: RIRI AFRIANI
BP : 2012070

PROGRAM STUDI : TEKNIK KIMIA BAHAN NABATI

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2023**

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Senjata terindah itu bukan mengaku besar seraya mengecilkan orang lain, senjata terindah adalah mengalahnya hingga tak seorang pun bisa mengalahkanmu, merendahkan hingga tak seorang pun mampu merendahkanmu, daripada mendongak angkuh menatap silau matahari lebih baik bersujud, karena itu cara berbisik rapat kearah bumi tetapi didengar oleh penghuni langit”

Alhamdulillah, aku telah sampai dititik ini, titik dimana merupakan akhir perjuangan ku selama tiga tahun yang ukirkan dalam bentuk karya tulis sederhana ini. Dimana karya tulis ini ku persembahkan kepada:

Yang paling pertama, untuk Tuhan ku Yang Maha Esa yaitu Allah SWT, yang telah memberikan ku kesehatan, kekuatan, semangat dan inspirasi yang begitu besar sampai aku bisa menyelesaikan karya tulis ini tepat pada waktunya. Alhamdulillah ya allah tanpa adanya campur tangan mu dan kehendak mu aku tidak akan pernah sampai dititik ini. *Thanks you for everything Allah SWT.*

For my amak, my ayah and my sister, yang selalu menjadi *support system* terbaik dikala keadaan apapun, yang selalu mengiringi setiap langkah ku dengan do'a tanpa ada putusnya, memberi dukungan dan pengorbanan baik moral dan material, yang menjadi bayangan yang selalu menemani dikala kaki ini melangkah hingga sampai di tahap ini, tahap dimana perjuangan ku sudah sampai di tujuan yang ku impikan. Karya tulis dan gelar Amd.T ku ini untuk mu amak, ayah dan akak. *Thanks you so much my beloved family.*

Untuk Hilma (Jelayu'20), Rara (Poak'20), Nabilla Jurusan MLIA'20, Tasya (Paksa'20) Jurusan TRBET'20 yang menjadi saudara dan *support system* kedua ku

dikala aku mengukir sebuah kisah perjalanan yang panjang dalam sebuah perjuangan sampai di tahap ini, yang menemani dan mewarnai indahnya sebuah pertemuan, saling berbagi dan kebersamaan yang telah kita lewati. Terimakasih selalu ada dikala susah dan senang ku, memberikan dukungan terbaik dengan versi terbaik kalian masing-masing, menjadi pendengar terbaik dan mendadak menjadi si paling bijak dalam memberikan nasehat hahaha, si paling banyak *planning* tapi wacana semua hahaha, betapa bersyukurya aku dipertemukan dengan sosok seperti kalian yang membuktikan bahwa hubungan persaudaraan tanpa ada hubungan darah itu memang ada di dunia ini. *Thanks you so much for everything guys.*

Untuk teman-teman seperjuangan TKBN yang tidak bisa ku sebut namanya satu persatu, terimakasih atas dukungan baik moral dan materialnya selama ini. Terkhusus kelas TKBN B2, terimakasih untuk dukungan, kenangan dan kerjasama team yang baik saat praktikum dan pengalamanya sejak awal pertemuan ketika Covid-19 melanda sampai dititik akhir ini kita berjuang bersama-sama.

Untuk kanda ku kak Dinda Olivia (Lusa'18), terimakasih atas dukungan, ilmu, *support*, inspirasi dan tempat curhatan hati yang telah diberikan selama ini. Dan untuk dinda ku dan penerus lusa selanjutnya, semangat kuliah nya ya dekk, teknik kimia itu mudah kok hahaha dan jangan lupa selalu jaga komunikasi antar kita yaaa.

.....Laporrr Persembahan Selesai, Saya Riri Afriani BP 2012070, Salah Satu

Mahasiswi Angkatan COVID-19, Pamit Undur Diri.....

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP
EVALUASI KINERJA UNIT PENGOLAHAN AIR BAKU *BOILER* DI
PT. SOCFINDO PERKEBUNAN AEK LOBA

Aek Loba, 10 April 2023

Di setuju oleh :

Dosen Pembimbing Institusi,

Pembimbing Lapangan,



Agung Kurnia Yahya, S.T.,M.T
NIP. 199204222020121001



(Daniel Pasaribu)

Mengetahui,

Program Studi Teknik Kimia Bahan Nabati
Ketua,



Hasnah Ulia, M.T
NIP. 197301152001122001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, shalawat beriringan salam kita ucapkan kehadiran Nabi besar Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kuliah Kerja Praktek (KKP) ini dengan judul **“Evaluasi Kinerja Unit Pengolahan Air Baku *Boiler* di PT. Socfindo Perkebunan Aek Loba”**.

Laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) ini disusun berdasarkan studi kasus kuliah kerja praktik penulis yang dimulai pada tanggal 1 Agustus 2022 - 31 Maret 2023. Laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) ini disusun untuk memenuhi persyaratan komprehensif jurusan Teknik Kimia Bahan Nabati Politeknik ATI Padang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan karya tulis 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 Edward, M.Pd selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Dr. Harmiwati NH selaku Pembantu Direktur I Politeknik ATI Padang.
3. Ibu Hasnah Ulia, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Kimia Bahan Nabati Politeknik ATI Padang.
4. Bapak Agung Kurnia Yahya, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Kuliah Kerja Praktik.
5. Bapak Frans Tambunan selaku *Manager* di PT. Socfindo Perkebunan Aek Loba.

6. Bapak Masriadi selaku Tekniker I di PT. Socfindo Perkebunan Aek Loba.
7. Bapak Enrike Pasaribu dan Daniel Pasaribu selaku Tekniker II dan pembimbing lapangan di PT. Socfindo Perkebunan Aek Loba.
8. Seluruh Staff, Mandor dan Karyawan pabrik di PT. Socfindo Perkebunan Aek Loba.
9. Bapak Rukino selaku pembimbing penelitian tugas khusus di Laboratorium *Water Treatment Plant* di PT. Socfindo Perkebunan Aek Loba.
10. Seluruh Staff, Mandor, dan Karyawan *Aek Loba Seed Production (ALSP)* bagian laboratorium di PT. Socfindo Perkebunan Aek Loba.
11. Teman-Teman seperjuangan di tempat Kuliah Kerja Praktek atas kerjasama dan kebersamaan selama Kuliah Kerja Praktek di PT. Socfindo Perkebunan Aek Loba.

Penulis menyadari bahwa pada penulisan Karya Tulis Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritikan untuk perbaikan Karya Tulis Akhir yang akan datang. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca lainnya. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Padang, 10 April 2023



(Riri Afriani)

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSEMBAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan KKP	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Manfaat KKP	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 KOMPETENSI 1: <i>INTRODUCTION</i>	5
2.1.1 Profil Perusahaan	5
2.1.2 Struktur Organisasi	8
2.1.3 <i>Job Description</i>	9
2.1.4 Intruksi Kerja dan SOP	12
2.1.5 <i>Flowchart</i>	20
2.1.6 Penanganan Bahan Baku dan Penunjang.....	46
2.1.7 Proses Pengolahan Limbah.....	49
2.1.8 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	51
2.2 KOMPETENSI 2: TRANSPORTASI PADAT, CAIR	
DAN GAS	56
2.2.1 Konsep Dasar Transportasi.....	56
2.2.2 Alat Transportasi Bahan di Industri.....	56
2.2.3 Kondisi Bahan Padat, Cair dan Gas.....	61

2.2.4 Valve	63
2.3 KOMPETENSI 3: PERPINDAHAN PANAS	66
2.3.1 Mekanisme Perpindahan Panas	66
2.3.2 Alat Perpindahan Panas	67
2.3.3 Penanganan Alat Perpindahan Panas.....	69
2.3.4 Perawatan Alat Perpindahan Panas	71
2.4 KOMPETENSI 4: UTILITAS	72
2.4.1 Jenis Bahan Bakar Industri	72
2.4.2 Proses Pre-Treatment Pada Unit Utilitas	73
2.4.3 Tahapan dan Fungsi Pengelolaan <i>Water Treatment</i>	81
2.5 KOMPETENSI 5: <i>MEASUREMENT AND</i> <i>CONTROL TECHNOLOGY</i>	83
2.6 KOMPETENSI 6: <i>MAINTENANCE</i>	84
2.6.1 Tujuan <i>Maintenance</i>	84
2.6.2 Jenis-Jenis <i>Maintenance</i>	85
2.7 KOMPETENSI 7: <i>PROCESS CONTROL</i>	86
2.8 KOMPETENSI 8: <i>QUALITY AND EFFICIENCY</i>	87
2.8.1 Kualitas Produksi.....	87
2.8.2 Objek Analisa	89
2.8.3 Fungsi Analisa	89
2.8.4 Proses Pengelolaan Produksi	91
2.8.5 Efisiensi Produksi.....	91
BAB III PELAKSANAAN KULIAH KERJA PRAKTEK	93
3.1 Waktu dan Tempat KKP.....	93
3.2 Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan	93
3.3 Uraian kegiatan KKP Sesuai Kompetensi	94
3.3.1 <i>Introduction</i>	94
3.3.2 Transportasi Padat, Cair, dan Gas	94
3.3.3 <i>Heat Transfer</i>	95

3.3.4 Utilitas	95
3.3.5 <i>Measurement and Control Technology</i>	96
3.3.6 <i>Maintenance</i>	96
3.3.7 <i>Process Control</i>	96
3.3.8 <i>Quality and Efficiency</i>	97
3.4 Tugas Khusus	97
3.4.1 Pendahuluan.....	97
3.4.2 Tinjauan Pustaka.....	99
3.4.3 Metodologi Percobaan.....	106
3.4.4 Hasil dan Pembahasan	109
BAB IV PENUTUP	117
4.1 Kesimpulan.....	117
4.2 Saran	118
DAFTAR PUSTAKA	119

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	<i>Job description</i> PT. Socfindo Aek Loba	10
Tabel 2. 2	Instruksi Kerja (IK) di PT. Socfindo Aek Loba	112
Tabel 2. 3	Fungsi Tahapan Rebusan TBS.....	25
Tabel 2. 4	Ciri-Ciri Tandan Buah Segar.....	47
Tabel 2. 5	Jenis TBS Berdasarkan Tingkat Kematanganya	48
Tabel 2. 6	Bahan Penunjang di PT. Socfindo Aek Loba.....	48
Tabel 2. 7	Kolam Limbah di PT. Socfindo Aek Loba.....	50
Tabel 2. 8	Sumber Bahaya dan Pengendalian Bahaya	54
Tabel 2. 9	Perawatan Pada <i>Boiler</i>	71
Tabel 2. 10	Standar Analisa CPO di PT. Socfindo Kebun Aek Loba.....	87
Tabel 3. 1	Sumber Air Baku.....	96
Tabel 3. 2	Data Penelitian Air Baku.....	109
Tabel 3. 3	Data Penelitian Keluaran <i>Sandfilter</i>	109
Tabel 3. 4	Data Penelitian Keluaran <i>Cation</i>	110
Tabel 3. 5	Data Penelitian Keluaran <i>Anion</i>	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Struktur Organisasi PT. Socfindo Aek Loba.....	9
Gambar 2. 2	Flowchart PT. Socfindo Aek Loba.....	21
Gambar 2. 3	Jembatan Timbang.....	23
Gambar 2. 4	Stasiun Sortasi	24
Gambar 2. 5	Stasiun <i>Loading Ramp</i>	25
Gambar 2. 6	Stasiun <i>Sterillizer</i>	27
Gambar 2. 7	<i>Housing Crane</i>	28
Gambar 2. 8	<i>Thresher</i>	29
Gambar 2. 9	<i>Digester</i>	30
Gambar 2. 10	<i>Screw Press</i>	31
Gambar 2. 11	<i>Sandtrap Tank</i>	32
Gambar 2. 12	<i>Vibrating Screen</i>	32
Gambar 2. 13	<i>Crude Oil Tank</i>	33
Gambar 2. 14	<i>Continuos Tank</i>	34
Gambar 2. 15	<i>Sludge Tank</i>	35
Gambar 2. 16	<i>Balance Tank</i>	35
Gambar 2. 17	<i>Sand Cyclone</i>	36
Gambar 2. 18	<i>Decanter</i>	36
Gambar 2. 19	<i>Bak Dekantasi</i>	37
Gambar 2. 20	<i>Sludge Separator</i>	37
Gambar 2. 21	<i>Fat Fit</i>	38
Gambar 2. 22	<i>Vacuum Dryer</i>	38
Gambar 2. 23	<i>Daily Tank</i>	39
Gambar 2. 24	<i>Stock Tank</i>	39
Gambar 2. 25	<i>Cake Breaker Conveyor</i>	40
Gambar 2. 26	<i>Separating Column</i>	40
Gambar 2. 27	<i>Depericarper dan Nut Polishing Drum</i>	41
Gambar 2. 28	<i>Nut Silo</i>	41
Gambar 2. 29	<i>Ripple Mill</i>	42
Gambar 2. 30	<i>Separating Tank</i>	43

Gambar 2. 31	<i>Hidrocyclone Kernel</i>	43
Gambar 2. 32	<i>Vibrating Kernel</i>	44
Gambar 2. 33	<i>Grading</i>	44
Gambar 2. 34	<i>Claybath</i>	45
Gambar 2. 35	<i>Kernel Dryer</i>	45
Gambar 2. 36	<i>Kernel Bin dan Shell Bin</i>	46
Gambar 2. 37	<i>Drum Truck</i>	57
Gambar 2. 38	<i>Buffalo</i>	57
Gambar 2. 39	<i>Screw Conveyor</i>	58
Gambar 2. 40	<i>Scraper Conveyor</i>	58
Gambar 2. 41	<i>Empty Branch Feeder</i>	59
Gambar 2. 42	<i>Pompa</i>	60
Gambar 2. 43	<i>Truk Tangki</i>	60
Gambar 2. 44	<i>Kompresor</i>	61
Gambar 2. 45	<i>Ball Valve</i>	64
Gambar 2. 46	<i>Gate Valve</i>	64
Gambar 2. 47	<i>Strainer Valve</i>	65
Gambar 2. 48	<i>Safety Valve</i>	66
Gambar 2. 49	<i>Heater</i>	67
Gambar 2. 50	<i>Cangkang Kelapa Sawit</i>	72
Gambar 2. 51	<i>Fibre</i>	73
Gambar 2. 52	<i>Tangki Flokulan dan Koagulan</i>	75
Gambar 2. 53	<i>Clarifier Tank</i>	75
Gambar 2. 54	<i>Water Settling Basin</i>	76
Gambar 2. 55	<i>Sandfilter</i>	76
Gambar 2. 56	<i>Water Tower</i>	77
Gambar 2. 57	<i>Cation Exchange Tank</i>	77
Gambar 2. 58	<i>Degassifier Tank</i>	78
Gambar 2. 59	<i>Anion Exchange Tank</i>	78
Gambar 2. 60	<i>Feed Water Tank</i>	79
Gambar 2. 61	<i>Hot Feed Water Tank</i>	79
Gambar 2. 62	<i>Boiler</i>	80

Gambar 2. 63	<i>Daerator</i>	81
Gambar 2. 64	<i>Turbin</i>	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Data Pengamatan

Lampiran Perhitungan

Lampiran Dokumen