

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

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



OLEH:

ADITHIO ALDE SAPUTRA

BP: 1912081

PROGRAM STUDI : TEKNIK KIMIA BAHAN NABATI

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2022**



**Kementerian
Perindustrian**
REPUBLIK INDONESIA

BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA

MANUSIA INDUSTRI

POLITEKNIK ATI PADANG

Jl. Bungo Pasang Tabing, Padang Sumatera Barat Telp.
(0751) 7055053 Fax. (0751) 41152

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

Bekasi, 13 Desember 2021

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing Institusi

*Acc
Review
Desniorita
17106122*

(Ir. Desniorita, MP)

NIP. 196412131991032002

Pembimbing Lapangan

[Signature]

Dian Setiaji
Supervisor

Mengetahui,

Program Studi Teknik Kimia Bahan Nabati
Ketua,

[Signature]

Hasriah Ulia, M.T

NIP. 197301152001122001

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, khususnya pada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal KKP (Kuliah Kerja Praktik). Penulis menyadari bahwa penyusunan proposal KKP ini tidak akan berjalan dengan baik tanpa ada dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Ester Edwar, M.Pd selaku direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Hasnah Ulia, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Bahan Nabati.
3. Ibu Ir. Desniorita, MP selaku pembimbing Kuliah Kerja Praktik.
4. Ibu Puji Rahayu, M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Bahan Nabati.
5. Bapak Dian Setiaji selaku pembimbing lapangan di PT SMART Tbk unit Marunda.
6. Bapak Edi Suryadi selaku *Head Departement Bulk Process* di PT SMART Tbk unit Marunda.

Melalui Kuliah kerja Pratik (KKP) ini diharapkan mahasiswa dapat memperluas pengetahuan dan pemahaman mengenai disiplin ilmu disertai penerapannya secara *real* (nyata). Untuk itu, saya menyusun dan mengajukan proposal ini guna memenuhi persyaratan KKP di Industri Bapak/Ibu yaitu di PT SMART Tbk. Demikianlah proposal permohonan ini saya buat. Atas perhatian, kerjasama, dan bantuan Bapak/Ibu saya ucapkan Terimakasih.

Padang, 6 juni 2022



(Adithio Alde Saputra)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan KKP	3
1.3 Ruang Lingkup	4
1.4 Manfaat KKP	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kompetensi 1: <i>Introduction</i>	6
2.1.1 Profil Perusahaan	6
2.1.2 Struktur Organisasi	13
2.1.3 <i>Job Description</i> Tiap-Tiap Unit	16
2.1.4 <i>Safety and Environment</i>	21
2.1.5 Simbol/ <i>Flowchart</i> Industri	27
2.1.6 Proses Perlakuan Bahan Baku dan Penunjang	69
2.2 Kompetensi 2: <i>Transporting Solid, Liquid, and Gas</i>	73
2.2.1 Konsep Dasar Transportasi Padat, Cair, dan Gas	74
2.2.2 <i>Valve</i>	77
2.3 Kompetensi 3: <i>Heat Transfer</i>	80
2.3.1 Mekanisme Perpindahan Panas	80
2.3.2 Jenis dan Fungsi Alat Perpindahan Panas	81
2.4 Kompetensi 4: Utilitas	89
2.4.1 Jenis Bahan Bakar Operasi yang dipilih	89
2.4.2 Proses <i>Pre-Treatment</i> pada Unit Utilitas	89
2.4.3 Proses Pengolahan Limbah (WWTP)	93
2.5 Kompetensi 5: <i>Measurement and Control Technology</i>	101

2.5.1 <i>Level Switch</i>	101
2.5.2 <i>Termometer</i>	101
2.5.3 <i>Pressure Gauge</i>	102
2.6 <i>Kompetensi 6: Maintenance</i>	103
2.6.1 <i>Jenis-jenis Maintenance</i>	104
2.7 <i>Kompetensi 7: Process Control</i>	109
2.7.1 <i>Pengoperasian Process Control</i>	109
2.8 <i>Kompetensi 8: Quality and Efficiency</i>	110
2.8.1 <i>Proses Produksi</i>	110
2.8.2 <i>Quality Hasil Produksi</i>	111
2.8.3 <i>Efficiency Proses Produksi</i>	115
2.8.4 <i>Target Produksi</i>	115
BAB III PELAKSANAAN KKP	116
3.1 <i>Waktu dan Tempat KKP</i>	116
3.2 <i>Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan</i>	116
3.3 <i>Uraian Kegiatan yang Dilakukan Selama KKP</i>	118
3.4 <i>Tugas Khusus</i>	120
3.4.1 <i>Latar Belakang</i>	120
3.4.2 <i>Batasan Masalah</i>	122
3.4.3 <i>Tujuan Tugas Khusus</i>	122
3.4.4 <i>Tinjauan Pustaka</i>	123
3.4.4.1 <i>Vakum</i>	123
3.4.4.2 <i>Asam Lemak Bebas (Free Fatty Acid)</i>	123
3.4.4.3 <i>Deodorisasi</i>	125
3.4.4.4 <i>Prinsip Deodorisasi</i>	126
3.4.4.5 <i>Faktor-faktor yang Mempengaruhi Proses Deodorisasi</i>	127
3.4.5 <i>Diagram Alir</i>	129
3.4.6 <i>Metodologi Penelitian</i>	130
3.4.7 <i>Data Analisa</i>	132
3.4.8 <i>Hasil</i>	135

3.4.9 Pembahasan.....	136
3.4.9.1 Pengaruh Vakum terhadap Kadar FFA dalam RBDPO	136
3.4.9.2 Pengaruh Vakum terhadap Kadar Air dalam RBDPO	138
3.4.9.3 Persentase <i>Oil</i> dalam PFAD.....	139
3.4.10 Kesimpulan dan Saran	140
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	142
4.1 Kesimpulan	142
4.2 Saran	143
LAMPIRAN A.....	144
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT SMART Tbk.....	14
Gambar 2.2 <i>Safety Helmet</i>	23
Gambar 2.3 <i>Safety Shoes</i>	23
Gambar 2.4 Sarung Tangan.....	24
Gambar 2.5 Masker	24
Gambar 2.6 <i>Ear Plug</i>	24
Gambar 2.7 Jalur Pedestrian	25
Gambar 2.8 Alat Pemadam Kebakaran	25
Gambar 2.9 <i>Hydrant</i>	25
Gambar 2.10 <i>Eye Wash and Shower</i>	26
Gambar 2.11 Jalur Evakuasi	26
Gambar 2.12 <i>Flowchart Procces Refinery</i>	28
Gambar 2.13 Truk CPO	31
Gambar 2.14 <i>Strainer 5 mm</i>	31
Gambar 2.15 Tanki A1-A5	32
Gambar 2.16 <i>Flowchart Degunmming Section</i>	33
Gambar 2.17 Tanki <i>Phosporic Acid</i>	34
Gambar 2.18 <i>Static Mixer</i>	35
Gambar 2.19 <i>Flowchart Bleaching Section</i>	36
Gambar 2.20 <i>First Bleacher Tank</i>	37
Gambar 2.21 <i>Silo Bleaching Earth</i>	37
Gambar 2.22 <i>Second Bleacher Tank</i>	38
Gambar 2.23 <i>Citric Acid</i>	40
Gambar 2.24 <i>Flowchart Niagara Filter</i>	40
Gambar 2.25 <i>Niagara Filter</i>	41
Gambar 2.26 <i>Filter Leaf</i>	41
Gambar 2.27 Tanki BPO.....	43

Gambar 2.28 <i>Flowchart Deodorization Section</i>	44
Gambar 2.29 <i>Falling Film</i>	45
Gambar 2.30 <i>Final Heater</i>	46
Gambar 2.31 <i>Deodorizer</i>	46
Gambar 2.32 <i>Buffer Tank PFAD</i>	48
Gambar 2.33 <i>Tanki Penyimpanan PFAD</i>	48
Gambar 2.34 <i>Falling Film</i>	49
Gambar 2.35 <i>Plate Heat Exchanger Economizer</i>	49
Gambar 2.36 <i>Catridges Filter</i>	50
Gambar 2.37 <i>Tanki Penyimpanan RBDPO D₁ dan D₂</i>	51
Gambar 2.38 <i>Flowchart Procces Fraksinasi</i>	52
Gambar 2.39 <i>Crystallizer</i>	53
Gambar 2.40 <i>Coil Crystallizer</i>	54
Gambar 2.41 <i>Pompa Nemo (Screw Pump)</i>	58
Gambar 2.42 <i>Filter Press</i>	59
Gambar 2.43 <i>Olein Squeezing Tank</i>	60
Gambar 2.44 <i>Olein Tank</i>	60
Gambar 2.45 <i>Filter Bag Olein</i>	61
Gambar 2.46 <i>Tangki Olein</i>	61
Gambar 2.47 <i>Line Angin Core Blow</i>	62
Gambar 2.48 <i>Melting Tank Stearin</i>	63
Gambar 2.49 <i>Flowchart Procces Filling</i>	63
Gambar 2.50 <i>Storage Tank Olein</i>	64
Gambar 2.51 <i>PHE Economizer</i>	65
Gambar 2.52 <i>PHE Heater</i>	65
Gambar 2.53 <i>PHE Cooler</i>	66
Gambar 2.54 <i>Buffer Tank</i>	67
Gambar 2.55 <i>Filter Bag</i>	77
Gambar 2.56 <i>Flowchart Procces Mesin Thimoner</i>	68
Gambar 2.57 <i>Flowchart Procces Mesin EMEC</i>	68

Gambar 2.58 <i>Flowchart Procces Mesin EMEC 16 Nozzel</i>	68
Gambar 2.59 <i>Crude Palm Oil</i>	69
Gambar 2.60 <i>Phosporic Acid</i>	71
Gambar 2.61 <i>Citric Acid</i>	72
Gambar 2.62 <i>Bleaching Earth</i>	73
Gambar 2.63 <i>Truk Bleaching Earth</i>	74
Gambar 2.64 <i>Truk Spent Bleaching Earth</i>	75
Gambar 2.65 <i>Pompa Sentrifugal</i>	76
Gambar 2.66 <i>Pompa Dosing</i>	77
Gambar 2.67 <i>Butterfly Valve</i>	78
Gambar 2.68 <i>Ball Valve</i>	78
Gambar 2.69 <i>Globe Valve</i>	79
Gambar 2.70 <i>Plate Heat Exchanger</i>	81
Gambar 2.71 <i>Falling Film</i>	84
Gambar 2.72 <i>HP Boiler</i>	84
Gambar 2.73 <i>Cooling Tower</i>	86
Gambar 2.74 <i>Diagram Alir Demin Water</i>	89
Gambar 2.75 <i>Storage Tank Air PDAM</i>	90
Gambar 2.76 <i>DMI Filter</i>	91
Gambar 2.77 <i>Buffer Tank</i>	91
Gambar 2.78 <i>Cation Tower</i>	92
Gambar 2.79 <i>Degasifier Tower</i>	92
Gambar 2.80 <i>Anion Tower</i>	93
Gambar 2.81 <i>Storage Tank</i>	93
Gambar 2.82 <i>WWTP</i>	94
Gambar 2.83 <i>Alur Proses Pengolahan Limbah Cair</i>	94
Gambar 2.84 <i>Bar Screen</i>	95
Gambar 2.85 <i>Sumpit Tank</i>	95
Gambar 2.86 <i>Oil & Grease Trap Tank</i>	96
Gambar 2.87 <i>Equlization Tank</i>	96

Gambar 2.88 Koagulasi & Flokulasi.....	97
Gambar 2.89 DAF Tank.....	97
Gambar 2.90 Aeration Tank.....	98
Gambar 2.91 Sedimentation Tank.....	99
Gambar 2.92 Effluent Tank	99
Gambar 2.93 Sludge Tank.....	99
Gambar 2.94 Filter Press.....	100
Gambar 2.95 Level Switch.....	101
Gambar 2.96 Termometer	102
Gambar 2.97 Pressure Gauge	102
Gambar 2.98 Maintenance Plate Heat Exchanger	104
Gambar 2.99 Maintenance Niagara Filter.....	105
Gambar 2.100 Maintenance Separator	106
Gambar 2.101 Maintenance Filter Bag	106
Gambar 2.102 Maintenance Catridge Filter.....	107
Gambar 2.103 Maintenance Strainer	107
Gambar 2.104 Maintenance Bleacher.....	108
Gambar 2.105 Maintenance jalur vakum Line Bleacher	108
Gambar 2.105 Maintenance Falling Film.....	109
Gambar 2.107 Control Room	110
Gambar 2.108 Panel Control.....	110
Gambar 2.109 Plant produksi refinery and fraksinasi.....	111
Gambar 2.110 Minyak hasil proses refinery	114
Gambar 2.111 Minyak hasil proses fraksinasi.....	115
Gambar 3.1 Skema Kerja Deodorisasi	129
Gambar 3.2 Blok Diagram Proses Deodorisasi	134
Gambar 3.3 Pengaruh Tekanan Vakum Terhadap FFA Dalam RBDPO.....	136
Gambar 3.4 Pengaruh Tekanan Vakum Terhadap Kadar Air Dalam RBDPO	138
Gambar 3.5 Pengaruh Tekanan Vakum Terhadap Oil Dalam PFAD	139

DAFTAR TABEL

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Tabel 2.1 Komposisi Dasar <i>Crude Palm Oil</i>	70
Tabel 2.2 Komposisi Dasar <i>Crude Palm Oil</i>	71
Tabel 2.3 Standar Mutu Kualitas <i>Crude Palm Oil</i>	71
Tabel 2.4 Utilitas <i>Refinery and Fraksinasi Plant</i>	89
Tabel 2.5 Standar RBDPO PT SMART Tbk	114
Tabel 2.6 Standar <i>Olein Dan Stearin</i> PT SMART Tbk.....	114
Tabel 3.1 Tugas dan Tanggung Jawab Selama KKP	116
Tabel 3.2 Uraian Kegiatan Yang Dilakukan Selama KKP	118
Tabel 3.3 Data Umpan Masuk <i>Deodorizer</i>	133
Tabel 3.4 <i>Spesifikasi Deodorizer</i>	133
Tabel 3.5 Data hasil penelitian <i>deodorizer</i>	135
Tabel A.1 Neraca Massa <i>Deodorizer</i>	145