

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK
DI PT WILMAR NABATI INDONESIA UNIT PADANG

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



OLEH: TIARA APRILIANI

BP: 2112043

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA BAHAN NABATI

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI

POLITEKNIK ATI PADANG

2024

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

“ Studi Pengaruh Sistem Automasi 3D Trasar Terhadap Kualitas Air Pendingin, Kebutuhan *Chemical* Dan *Make Up Water* Di *Cooling Tower* Fraksinasi PT Wilmar Nabati Indonesia Unit Padang. “

Padang, 12 Maret 2024

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing Institusi,

Pembimbing Lapangan,

Rosalina, M.T

NIP : 198409112019012001



Mengetahui,

Program Studi Teknik Kimia Bahan Nabati

Ketua Prodi,



Hasnah Ulia, M.T

NIP : 197301152001112001

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang begitu besar, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP). Laporan KKP ini tidak akan berjalan dengan baik tanpa adanya kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

- a) Bapak Dr. Isra Mouludi, M. Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
- b) Ibu Hasnah Ulia, MT selaku Ketua Prodi Teknik Kimia Bahan Nabati.
- c) Ibu Rosalina, M.T selaku dosen pembimbing dalam penulisan dan penyusunan Laporan KKP.
- d) Bapak Watijan selaku *Head section Department of Production Refinery and Fracsination*
- e) Bapak Yopi Hidayat selaku *Assistant Supervisor of Production Refinery and Fracsination*
- f) Bapak Fariddatul Ihsan M. selaku analis mini laboratorium *department Utility*
- g) Seluruh pihak terlibat yang telah membantu dan memberi *support* kepada penulis dalam penulisan laporan KKP ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan KKP ini masih terdapat kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritikan untuk perbaikan laporan KKP yang lebih baik. Semoga laporan KKP ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Demikianlah penulisan laporan KKP ini, Atas perhatian, kerja sama dan bantuan Bapak/Ibu penulis ucapkan Terimakasih.

Padang, 22 Oktober 2023



(Penulis)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP	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 Pelaksanaan KKP	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Manfaat KKP	3
A. Bagi Mahasiswa	3
B. Bagi Perusahaan.....	3
C. Bagi Perguruan Tinggi.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Introduction</i>	4
2.1.1 Profil Perusahaan.....	4
2.1.2 Struktur Organisasi	5
2.1.3 Uraian Tugas Tiap-Tiap Unit	7
2.1.4 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	8
2.1.5 Kesehatan dan keselamatan kerja	9
2.1.6 Simbol / <i>Flowchart</i>	16
2.2 <i>Transporting Solid, Liquid and Gasses</i>	25
2.2.1 Konsep Dasar Transportasi Padat, Cair dan Gas	26
a). Alat Transportasi Padat.....	26
b). Alat Transportasi cair.....	29
c). Alat Transportasi Gas.....	31
2.2.2 <i>Valve</i>	32
2.3.1 Mekanisme perpindahan panas.....	33
2.3.2 Jenis dan Fungsi Alat Perpindahan Panas.....	34
2.4 <i>Maintenance</i>	38

2.4.1 Jenis-jenis <i>Maintenance</i>	39
2.5 <i>Utilities</i>	45
Unit Penyedia <i>Steam</i>	66
Unit penyedia Bahan Bakar	73
Unit penyedia listrik.....	75
2.6 <i>Measurement & Control Technology</i>	76
2.6.1 <i>Level Switch</i>	76
2.6.2 <i>Thermometer</i>	77
2.6.3 <i>Pressure Gauge</i>	78
2.7 <i>Process Control</i>	78
2.7.1 Pengoperasian <i>Process Control</i>	78
2.8 <i>Quality & Efficiency</i>	79
2.8.1 Spesifikasi produk.....	83
2.8.2 <i>Efficiency</i> Proses Produksi.....	86
BAB III PELAKSANAAN KKP	87
3.1 Waktu dan Tempat KKP	87
3.2 Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan.....	87
3.3 Kegiatan yang dilakukan selama KKP	89
3.4 Tugas khusus	94
3.4.1 Latar Belakang.....	94
3.4.2 Tujuan	96
3.4.3 Batasan masalah.....	96
3.4.4. Manfaat penelitian	96
3.4.5. <i>Cooling Tower</i> fraksinasi	96
3.4.6 Bagian / komponen <i>Cooling tower</i>	98
3.4.7 Parameter Air Pendingin.....	102
3.4.8 3D Trasar.....	105
3.4.9 Alat.....	111
3.4.10 Bahan	111
3.4.11 Cara Kerja	117
3.4.12 Skema 3D Trasar.....	117
3.4.13 Hasil.....	118

3.4.14 Pembahasan.....	118
BAB IV PENUTUP	128
5.1 Kesimpulan.....	128
5.3 Saran.....	129
DAFTAR PUSTAKA.....	130

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Organisasi.....	6
Gambar 2. 2 Lokasi PT Wilmar Nabati Indonesia Padang	9
Gambar 2. 3 <i>Safety Helmet</i>	10
Gambar 2. 4 <i>Safety Shoes</i>	11
Gambar 2. 5 Sarung Tangan.....	11
Gambar 2. 6 <i>Ear Plug</i>	12
Gambar 2. 7 Jalur <i>Pedestrian</i>	13
Gambar 2. 8 Alat Pemadam Kebakaran	13
Gambar 2. 9 <i>Hydrant</i>	14
Gambar 2. 10 <i>Eye Wash and Safety Shower</i>	15
Gambar 2. 11 Jalur Evakuasi.....	15
Gambar 2. 12 <i>Flowchart Refinery</i>	17
Gambar 2. 13 <i>Flowchart</i> Fraksinasi.....	19
Gambar 2. 14 <i>Crude Palm Oil (CPO)</i>	20
Gambar 2. 15 <i>Phosphoric Acid</i>	21
Gambar 2. 16 <i>Citric Acid</i>	22
Gambar 2. 17 <i>Bleaching Earth</i>	22
Gambar 2. 18 RBDPO.....	23
Gambar 2. 19 RBDPS	24
Gambar 2. 20 RBDPOL	24
Gambar 2. 21 PFAD.....	25
Gambar 2. 22 Truk pengangkutan SBE.....	26
Gambar 2. 23 <i>Forklift</i>	27
Gambar 2. 24 Loader dan pemindahan SBE dari loader ke truk	27
Gambar 2. 25 Penggunaan <i>Hoist</i>	28
Gambar 2. 26 Truk Pengangkutan Material	28
Gambar 2. 27 Pompa Sentrifugal.....	29
Gambar 2. 28 Pompa <i>dossing</i>	30
Gambar 2. 29 <i>Compressor</i>	31
Gambar 2. 30 <i>Butterfly Valve</i>	32

Gambar 2. 31 <i>Ball Valve</i>	32
Gambar 2. 32 <i>Gate Valve</i>	33
Gambar 2. 33 <i>Plate Heat Exchanger</i>	34
Gambar 2. 34 <i>Cooling Tower</i>	36
Gambar 2. 35 <i>Maintenance presstipper</i>	39
Gambar 2. 36 <i>Maintenance Bleacher</i>	40
Gambar 2. 37 <i>Maintenance Deodorizer</i>	41
Gambar 2. 38 <i>Maintenance Filter Bag</i>	42
Gambar 2. 39 <i>Maintenance Catridge Filter</i>	43
Gambar 2. 40 <i>Maintenance Niagara Filter</i>	44
Gambar 2. 41 <i>Maintenance Niagara Filter</i>	44
Gambar 2. 42 <i>Sand Filter</i>	47
Gambar 2. 43 <i>Carbon Filter</i>	47
Gambar 2. 44 <i>Sand Filter</i>	48
Gambar 2. 45 <i>Filter bag 5 mikron</i>	48
Gambar 2. 46 <i>Filter Bag 1 mikron</i>	49
Gambar 2. 47 <i>Reverse Osmosis 1</i>	50
Gambar 2. 48 <i>Filter Bag 1 Mikron</i>	50
Gambar 2. 49 <i>Catridge Filter</i>	51
Gambar 2. 50 <i>Reverse Osmosis 2</i>	51
Gambar 2. 51 <i>Mix Bed</i>	52
Gambar 2. 52 <i>Air Limbah</i>	53
Gambar 2. 53 <i>Sludge Hasil Filter Press</i>	54
Gambar 2. 54 <i>Limbah Spent Bleaching Earth</i>	55
Gambar 2. 55 <i>Abu Hasil Pembakaran Cangkang kelapa Sawit</i>	55
Gambar 2. 56 <i>Gas Emisi Pembakaran Cangkang Kelapa Sawit</i>	56
Gambar 2. 57 <i>Flowchart Pengolahan Limbah</i>	57
Gambar 2. 58 <i>Fat Trap</i>	58
Gambar 2. 59 <i>Collection Pond</i>	59
Gambar 2. 60 <i>Accident Tank</i>	59
Gambar 2. 61 <i>Equalization Tank</i>	60
Gambar 2. 62 <i>Chemical Tank</i>	60

Gambar 2. 63 <i>Cavitation Air Floatation (CAF)</i>	61
Gambar 2. 64 <i>Sludge Tank</i>	62
Gambar 2. 65 <i>Filter Press</i>	62
Gambar 2. 66 <i>Container (Bag Jumbo)</i>	63
Gambar 2. 67 <i>Sequence Batch Reactor (SBR)</i>	63
Gambar 2. 68 <i>Reservoir</i>	64
Gambar 2. 69 <i>Oil Removal</i>	64
Gambar 2. 70 <i>Carbon Filter</i>	65
Gambar 2. 71 <i>Bag Filter</i>	65
Gambar 2. 72 Titik penataan	66
Gambar 2. 73 <i>Flowchart Pengolahan Steam</i>	67
Gambar 2. 74 <i>RO Water</i>	68
Gambar 2. 75 <i>Hot water tank</i>	68
Gambar 2. 76 <i>Deaerator</i>	69
Gambar 2. 77 <i>Economizer</i>	69
Gambar 2. 78 <i>Drum Boiler</i>	70
Gambar 2. 79 <i>Header Steam 20 BAR</i>	70
Gambar 2. 80 <i>Pressure Reducing</i>	71
Gambar 2. 81 <i>Turbin</i>	71
Gambar 2. 82 <i>Header Steam 3 bar</i>	72
Gambar 2. 83 <i>Steam Distribusi</i>	72
Gambar 2. 84 <i>Sparging Steam</i>	73
Gambar 2. 85 <i>Condensate</i>	73
Gambar 2. 86 <i>Bahan Bakar Boiler</i>	74
Gambar 2. 87 <i>Solar Tank</i>	75
Gambar 3. 1 Diagram kerja <i>cooling tower</i> fraksinasi	97
Gambar 3. 2 Komponen <i>Cooling Tower</i>	99
Gambar 3. 3 Komponen Alat 3D Trasar.....	106
Gambar 3. 4 Skema Kerja 3D Trasar	117
Gambar 3. 5 Grafik pengaruh 3D Trasar terhadap <i>pH</i>	119
Gambar 3. 6 Grafik pengaruh 3D Trasar terhadap <i>Conductivity</i>	120
Gambar 3. 7 Grafik pengaruh 3D Trasar terhadap <i>Chloride</i>	121

Gambar 3. 8 Grafik Pengaruh 3D Trasar terhadap M Alkali	122
Gambar 3. 9 Grafik Pengaruh 3D Trasar terhadap Ca Hardness	123
Gambar 3. 10 Grafik Pengaruh 3D Trasar terhadap <i>Silica</i>	123
Gambar 3. 11 Grafik Pengaruh 3D Trasar terhadap <i>Orthophosphate Filter</i>	124
Gambar 3. 12 Grafik Pengaruh 3D Trasar terhadap <i>Free Chlorine</i>	125
Gambar 3. 13 Grafik Pengaruh 3D Trasar terhadap <i>Turbidity</i>	125

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Komponen <i>Bleaching Earth</i>	23
Tabel 2. 2 Standar Kualitas <i>CPO</i>	83
Tabel 2. 3 Standar Kualitas <i>RBDPO</i>	84
Tabel 2. 4 Standar mutu <i>olein IV 60</i>	85
Tabel 3. 1 Tugas dan Tanggung Jawab Selama KKP	87
Tabel 3. 2 Tugas dan Tanggung Jawab selama KKP.....	89
Tabel 3. 3 Bahan Kimia beserta fungsinya.....	110
Tabel 3. 4 Hasil Analisa	118
Tabel 3. 5 Hasil Pemakaian <i>chemical</i>	126
Tabel 3. 6 Hasil Pemakaian <i>Makeup Water</i>	127