

**LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK
DI PT WILMAR NABATI INDONESIA PADANG**

*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: ANNISA RAHMA
BP: 2112004**

PROGRAM STUDI: TEKNIK KIMIA BAHAN NABATI

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATIPADANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

**“EVALUASI AUTOMASI DOSSING CHEMICAL CORROSION
INHIBITOR (N-2556) MENGGUNAKAN SWAS (STEAM AND WATER
ANALYSIS SYSTEM) DI PT WILMAR NABATI INDONESIA UNIT
PADANG”**

Padang, 1 Juli 2024

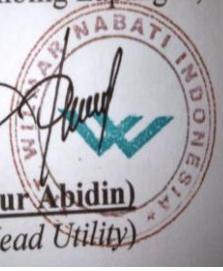
Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing Institusi,



(Dedy Rahmad, M. Sc)
NIP. 198406142014021001

Pembimbing Lapangan,



(Nur Abidin)
(Head Utility)

Mengetahui,

Program Studi Teknik Kimia Bahan Nabati

Ketua,



(Hasnah Ulia, M.T)
NIP. 197301152001122001

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah Yang Maha Kuasa telah melimpahkan rahmat yang begitu besar, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Akhir dengan judul “**Evaluasi Automasi *Dossing Chemical Corrothion Inhibitor* (N-2556) Menggunakan SWAS (*Steam And Water Analisis System*) Di PT Wilmar Nabati Indonesia Unit Padang**”. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Isra Mouludi, M. Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Hasnah Ulia, M.T selaku Kepala Prodi Teknik Kimia Bahan Nabati.
3. Bapak Dedy Rahmad, M. Sc selaku pembimbing dalam penulisan Karya Tulis Akhir (KTA) di Politeknik ATI Padang.
4. Orang tua, serta saudara yang selalu memberikan dukungan.
5. Bapak Hairun selaku General Manager PT Wilmar Nabati Indonesia Padang.
6. Bapak Nur Abidin selaku pembimbing lapangan selama berada di PT Wilmar Nabati Indonesia Padang.
7. Bapak Ivan Oktanoviones selaku *assistent head utility* PT Wilmar Nabati Indonesia Padang.
8. Bapak Fariddhatul Ihsan Marjoni selaku analis mini laboratorium PT Wilmar Nabati Indonesia Padang.
9. Bapak Fery Saputra dan Bapak Pardinal selaku karyawan di *Effluent Treatment Plant* serta karyawan dan operator PT Wilmar Nabati Indonesia Padang.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Akhir (KTA) ini masih terdapat kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritikan untuk perbaikan Karya Tulis Akhir yang akan datang. Semoga karya ini bermanfaat.

Padang, 16 Oktober 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Pelaksanaan Kuliah Kerja Praktik (KKP).....	5
1.3 Batasan Masalah Kuliah Kerja Praktik (KKP).....	6
1.4 Manfaat Kuliah Kerja Praktik	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 <i>Introduction</i>	8
2.1.1 Sejarah Perusahaan.....	8
2.1.2 <i>Flowchart</i> Proses Produksi.....	12
2.1.3 <i>Raw and Auxiliary Material</i>	13
2.1.4 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	15
2.2 Alat Tranfer <i>Solid, Liquid and Gasses</i>	19
2.2.1 Alat Transportasi Padat	19
2.2.2 Alat Transportasi Cair	22
2.2.3 Alat Transportasi Gas.....	27
2.3 Perpindahan Panas.....	27
2.3.1 Mekanisme Perpindahan Panas	27
2.3.2 Alat- Alat Perpindahan Panas	28
2.4 Utilitas	31
2.4.1 Unit Pengolahan Air.....	31
2.4.2 Unit Pengolahan Limbah (<i>Effluent Treatment Plant</i>)	39
2.4.3 Unit Penyedia <i>Steam</i>	49
2.4.4 Unit Penyedia Bahan Bakar	56
2.4.5 Unit Penyedia Listrik	57
2.5 <i>Measurement and Control Technology</i>	58

2.6 Maintenance	60
2.6.1 Preventive Maintenance	60
2.6.2 Predictive Maintenance	62
2.6.3 Corrective Maintenance	62
2.6.4 Breakdown Maintenance	62
2.7 Process Control.....	63
2.7.1 Pengendalian Proses	63
2.7.2 Analisa Pengoperasian <i>Process Control</i>	64
2.8 Quality and Efficiency	64
2.8.1 Proses Produksi	64
2.8.2 Kualitas Produksi	68
2.8.3 Efisiensi Produksi.....	70
2.8.4 Target Produksi	71
BAB III PELAKSANAAN KKP.....	72
3.1 Waktu Dan Tempat KKP	72
3.2 Uraian Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan	72
3.3 Kegiatan Yang Dilakukan Selama KKP	74
3.4 Tugas Khusus	79
3.4.1 Latar Belakang Tugas Khusus.....	80
3.4.2 Batasan Masalah.....	82
3.4.3 Tujuan Tugas Khusus.....	82
3.4.3 Rumusan Masalah	83
3.4.4 Tinjauan Pustaka	83
3.4.5 Metodologi Penelitian	102
3.4.6 Pembahasan	106
BAB IV PENUTUP	113
4.1 Kesimpulan.....	113
4.2 Saran.....	113
DAFTAR PUSTAKA	115
LAMPIRAN A.....	118

DAFTAR TABEL

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Tabel 2. 1 Standar Parameter Analisa RO 1, RO 2, Dan <i>Mix Bed</i>	38
Tabel 2. 2 Baku Mutu Air Limbah	46
Tabel 2. 3 Standar Parameter Analisa <i>Boiler</i> Takuma	55
Tabel 2. 4 Standar Mutu Bahan Baku dan Produk.....	70
Tabel 3. 1 Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan	72
Tabel 3. 2 Kegiatan Yang Dilakukan Selama KKP	74
Tabel 3. 3 Data Dosis <i>Chemical</i> N-2556 Sebelum Menggunakan SWAS.....	103
Tabel 3. 4 Data Dosis <i>Chemical</i> N-2556 Setelah Menggunakan SWAS.....	103

DAFTAR GAMBAR

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Perusahaan	10
Gambar 2. 2 <i>Flowchart</i> Proses Produksi PT WINA Padang	12
Gambar 2. 3 <i>Safety Helmet</i>	15
Gambar 2. 4 <i>Safety Shoes</i>	16
Gambar 2. 5 <i>Safety Glasses</i>	16
Gambar 2. 6 Sarung Tangan	16
Gambar 2. 7 <i>Masker Respirator</i>	17
Gambar 2. 8 <i>Ear Plug</i>	17
Gambar 2. 9 Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	18
Gambar 2. 10 <i>Hydrant</i>	18
Gambar 2. 11 <i>Safety Shower and Eye Washer</i>	19
Gambar 2. 12 Jalur Evakuasi	19
Gambar 2. 13 <i>Loader</i>	20
Gambar 2. 14 <i>Elevator</i>	20
Gambar 2. 15 <i>Forklift</i>	21
Gambar 2. 16 <i>Screw Conveyor</i>	21
Gambar 2. 17 <i>Belt Conveyor</i>	21
Gambar 2. 18 <i>Scraper Conveyor</i>	22
Gambar 2. 19 Pompa Sentrifugal	23
Gambar 2. 20 <i>Feed Water Boiler Pump</i>	23
Gambar 2. 21 <i>Dossing Pump</i>	24
Gambar 2. 22 <i>Globe Valve</i>	25
Gambar 2. 23 <i>Ball Valve</i>	25
Gambar 2. 24 <i>Check Valve</i>	26
Gambar 2. 25 <i>Safety Valve</i>	26
Gambar 2. 26 <i>Butterfly Valve</i>	27
Gambar 2. 27 <i>Compressor</i>	27
Gambar 2. 28 <i>Boiler Takuma</i>	29
Gambar 2. 29 <i>Boiler Wuxi</i>	29
Gambar 2. 30 <i>Plate Heat Exchanger</i>	30
Gambar 2. 31 <i>Chiller</i>	30

Gambar 2. 32 <i>Cooling Tower</i>	31
Gambar 2. 33 <i>Flowchart Pengolahan Air</i>	32
Gambar 2. 34 <i>Sand Filter</i>	33
Gambar 2. 35 <i>Carbon Filter</i>	34
Gambar 2. 36 <i>Sand Filter</i>	34
Gambar 2. 37 <i>Filter Bag 5 Mikron</i>	35
Gambar 2. 38 <i>Filter Bag 1 Mikron</i>	35
Gambar 2. 39 <i>Reverse Osmosis</i>	36
Gambar 2. 40 <i>Filter Bag 1 Mikron</i>	36
Gambar 2. 41 <i>Catridge Filter</i>	37
Gambar 2. 42 <i>Reverse Osmosis 2</i>	37
Gambar 2. 43 <i>Mix Bed</i>	38
Gambar 2. 44 <i>Flowchart Pengolahan Limbah</i>	39
Gambar 2. 45 <i>Fat Trap</i>	40
Gambar 2. 46 <i>Collection Pond</i>	40
Gambar 2. 47 <i>Accident Tank</i>	41
Gambar 2. 48 <i>Equalisasi Tank</i>	41
Gambar 2. 49 <i>Chemical Tank</i>	42
Gambar 2. 50 <i>Cavitation Air Flootation (CAF)</i>	42
Gambar 2. 51 <i>Sludge Tank</i>	43
Gambar 2. 52 <i>Filter Press</i>	43
Gambar 2. 53 <i>Bag Jumbo</i>	44
Gambar 2. 54 <i>Sequence Batch Reactor (SBR)</i>	45
Gambar 2. 55 <i>Reservoir Tank</i>	45
Gambar 2. 56 <i>Oil Removal</i>	45
Gambar 2. 57 <i>Carbon Filter</i>	46
Gambar 2. 58 <i>Filter Bag</i>	46
Gambar 2. 59 <i>Titik Penataan</i>	47
Gambar 2. 60 <i>Sludge</i>	47
Gambar 2. 61 <i>Spent Bleaching Earth (SBE)</i>	48
Gambar 2. 62 <i>Abu Pembakaran</i>	48
Gambar 2. 63 <i>Limbah Gas</i>	49

Gambar 2. 64 <i>Flowchart</i> Pengolahan Air Menjadi <i>Steam</i>	50
Gambar 2. 65 <i>RO Water</i>	51
Gambar 2. 66 <i>Dearator</i>	52
Gambar 2. 67 <i>Economizer</i>	52
Gambar 2. 68 <i>Drum Boiler</i>	53
Gambar 2. 69 <i>Pressure Reducing Valve</i>	53
Gambar 2. 70 Turbin	54
Gambar 2. 71 <i>Header Steam 3 Bar</i>	54
Gambar 2. 72 <i>Condensate Tank</i>	55
Gambar 2. 73 Cangkang dan <i>Fiber</i>	56
Gambar 2. 74 Tangki Solar	57
Gambar 2. 75 Turbin	57
Gambar 2. 76 <i>Generator Set</i>	58
Gambar 2. 77 <i>Pressure Gauge</i> dan <i>Pressure Transmitter</i>	59
Gambar 2. 78 <i>Termometer</i>	59
Gambar 2. 79 <i>Flowmeter</i> dan <i>Flowmeter Transmitter</i>	59
Gambar 2. 80 <i>Water Level Meter</i>	60
Gambar 2. 81 <i>Drum Boiler Wuxi</i>	61
Gambar 2. 82 Penggantian <i>Screw Conveyor Takuma</i>	63
Gambar 2. 83 Penggantian <i>Fire grate Boiler Wuxi</i>	63
Gambar 2. 84 <i>Control Room</i>	64
Gambar 2. 85 <i>Strainer 3 mm</i>	65
Gambar 3. 1 <i>Cooler</i>	97
Gambar 3. 2 <i>Strainer</i>	98
Gambar 3. 3 <i>Conductivity Sensor</i>	98
Gambar 3. 4 <i>pH Sensor</i>	99
Gambar 3. 5 <i>Dissolved Oxygen Sensor</i>	99
Gambar 3. 6 <i>Temperature Sensor</i>	100
Gambar 3. 7 <i>Relisafe</i>	100
Gambar 3. 8 <i>Pressure Gauge</i>	101
Gambar 3. 9 <i>Temperature Gauge</i>	101
Gambar 3. 10 <i>Aqua4Trans</i>	102

Gambar 3. 11 <i>Rotameter</i>	102
Gambar 3. 12 Diagram Alir pada SWAS (<i>Steam And Analisis System</i>)	105
Gambar 3. 13 Dosis <i>Chemical</i> N-2556 Setelah Menggunakan SWAS.....	109
Gambar 3. 14 Biaya <i>Dosis Chemical</i> N-2556	110