

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 FADHIL MEIDYKA FAJRI

BP : 2012068

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA BAHAN NABATI

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

2023

POLITEKNIK ATI PADANG

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

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

PERHITUNGAN EFEKTIVITAS KINERJA ALAT PENUKAR PANAS

PLATE AND FRAME HEAT EXCHANGER 311A DENGAN MENGGUNAKAN METODE NTU

Dumai, 10 April 2023

Mengetahui

Dosen Pembimbing Institusi



DEDY RAHMAD, M.Sc

NIP: 198406142014021001

Di setuju Oleh

Pembimbing Lapangan



HENDRA G GINTING

Sect. Head Production

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik kimia Bahan Nabati



HASNAH ULIA, M.T

NIP: 197301152001122001

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kuliah Kerja Praktik di PT. IVO MAS TUNGGAL dengan judul tugas khusus **“Perhitungan Efektivitas Kinerja Alat Penukar Panas *Plate And Frame Heat Exchanger* 311A dengan Menggunakan Metode NTU”**. Kegiatan Kuliah Kerja Praktik di PT IVO MAS TUNGGAL dilaksanakan dari tanggal 5 September 2022 sampai 14 April 2023. Kuliah Kerja Praktik merupakan salah satu matakuliah yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan pendidikan di Politeknik ATI Padang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan KKP ini tidak akan berjalan baik tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Ester Edwar, M.Pd selaku Direktur Politeknik ATI Padang
2. Ibu Hasnah Ulia, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Bahan Nabati
3. Bapak Dedy Rahmad, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Kuliah Kerja Praktik yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam mengerjakan laporan KKP ini
4. Bapak Hendra Gunawan Ginting, ST selaku Pembimbing Lapangan di PT Ivo Mas Tunggal
5. Seluruh karyawan PT Ivo Mas Tunggal yang telah membantu penulis selama melaksanakan Kuliah Kerja Praktik.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan KKP ini masih terdapat kekurangan. Penulis mengharapkan kritikan dan saran untuk memperbaiki laporan yang akan datang. Demikian laporan ini penulis buat. Atas perhatian, kerja sama dan bantuan Bapak/Ibu penulis ucapkan terima kasih

Dumai, 10 April 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fadhil'.

(Fadhil Meidyka Fajri)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan Pelaksanaan KKP	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Manfaat KKP	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Introduction</i>	5
2.2 Transportasi Padat, Cair, dan Gas	36
2.3 <i>Heat Transfer</i>	44
2.4 <i>Utilities</i>	49
2.5 <i>Measurement and Control Technology</i>	59
2.6 <i>Maintenance</i>	71
2.7 <i>Process Control</i>	76
2.8 <i>Quality and Efficiency</i>	84
BAB III PELAKSANAAN KKP	
3.1 Waktu dan Tempat KKP.....	87
3.2 Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan	87
3.3 Uraian Kegiatan	88
3.4 Tugas Akhir	91
BAB IV PENUTUP	
4.1 Kesimpulan	119
4.2 Saran	120
DAFTAR PUSTAKA	121
LAMPIRAN PERHITUNGAN	123

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
Gambar 2.1 <i>Flow process refinery</i>	14
Gambar 2.2 <i>Flow process fraksinasi</i>	15
Gambar 2.3 <i>Hydrant</i>	21
Gambar 2.4 APAR	21
Gambar 2.5 Jalur Pedestrian	22
Gambar 2.6 Jalur Evakuasi	23
Gambar 2.7 <i>Safety helmet</i> PT Ivo Mas Tunggal	23
Gambar 2.8 <i>Safety googles</i> PT Ivo Mas Tunggal	24
Gambar 2.9 <i>Safety earmuff</i> PT Ivo Mas Tunggal	25
Gambar 2.10 <i>Resipirator</i> Pt Ivo Mas Tunggal.....	25
Gambar 2.11 Pekerja yang memakai <i>body harness</i>	26
Gambar 2.12 <i>Safety gloves</i> PT Ivo Mas Tunggal.....	27
Gambar 2.13 <i>Safety shoes</i>	27
Gambar 2.14 Struktur organisasi PT Ivo Mas Tunggal	28
Gambar 2.15 <i>Phosporic acid</i>	35
Gambar 2.16 Tempat penyimpanan <i>bleaching earth</i>	38
Gambar 2.17 <i>Forklift</i>	39
Gambar 2.18 <i>Hoist crane</i>	40
Gambar 2.19 <i>Loader</i>	41
Gambar 2.20 Pompa diafragma, pompa <i>rotary</i> dan pompa sentrifugal	43
Gambar 2.21 Kompresor angin	44
Gambar 2.22 <i>Globe valve</i>	45
Gambar 2.23 <i>Ball valve</i>	46
Gambar 2.24 <i>Gate valve</i>	47
Gambar 2.25 <i>Shell and tube heat exchanger</i>	49

Gambar 2.26 <i>Plate heat exchanger</i>	51
Gambar 2.27 <i>Cleaning bleacher</i>	66
Gambar 2.28 <i>Cleaning jalur bleacher</i>	66
Gambar 2.29 Pergantian <i>filter bag</i>	67
Gambar 2.30 <i>Strainer</i>	67
Gambar 2.31 Penggantian <i>gasket</i> PHE	68
Gambar 2.32 Perawatan Niagara filter	69
Gambar 2.33 Proses perpindahan panas	100
Gambar 2.34 Skema aliran PHE	105
Gambar 2.35 Grafik efektivitas perhari	117
Gambar 2.36 Hubungan antara NTU dan efektivitas.....	119
Gambar 2.37 Hubungan <i>flowrate</i> dan koefisien perpindahan panas	120
Gambar 2.38 Hubungan LMTD dan efektivitas	121
Gambar 2.39 Hubungan <i>fouling factor</i> dan koefisien perpindahan panas	129

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Mutu CPO PT Ivo Mas Tunggal	35
Tabel 2.2 Unit Utilitas <i>refinery</i> dan fraksinasi PT Ivo Mas Tunggal.....	60
Tabel 2.3 Standar Mutu RBDPO	81
Tabel 2.4 Standar Mutu RBD Olein.....	81
Tabel 2.5 Target Produksi PT Ivo Mas Tunggal.....	83
Tabel 3.1 Uraian kegiatan selama KKP	61
Tabel 3.2 Data Kondisi Operasi PHE 311A Januari-Februari 2023	107
Tabel 3.3 Data Spesifikasi PHE 311A	108
Tabel 3.4 Hasil Penelitian	114