

LAPORAN PELAKSANAAN
MAGANG MANDIRI MBKM
Semester: 5 (Lima) TA.2024/2025

**“Pengaruh Suhu Terhadap Efisiensi SO₂ Absorber 322-T1002 Menggunakan Solvent CANSOLV
guna Menurunkan Emisi SO₂ di Gas Processing Facility Jambaran Tiung Biru ”**



Nama : Ima Putriana

NPM : 22037010004

Dosen Pembimbing : Dr. Nur Aini Fauziyah, S.Pd., M.Si

PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS TEKNIK & SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR

2024

LEMBAR PENGESAHAN
MAGANG MANDIRI MBKM

"Pengaruh Suhu Terhadap Efisiensi SO_2 Absorber 322-T1002 Menggunakan Solvent CANSOLV
guna Menurunkan Emisi SO_2 di *Gas Processing Facility* Jambaran Tiung Biru"

Semester Magang: 5 (Lima) Tahun Akademik 2024/2025

Disetujui Oleh

Pembimbing Lapangan



Moch Hamdani Al Hamda

Dosen Pembimbing



Dr. Nur Aini Fauziah, S.Pd., M.Si.

Mengetahui

Koordinator Prodi Fisika,



Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T
NIP. 19780602 2021212003

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis diberi kekuatan dan kesehatan untuk menyelesaikan Laporan Magang Mandiri. Penulis melaksanakan magang mandiri di Divisi Proses PT. Pertamina EP Cepu Jambaran Tiung Biru selama tiga bulan terhitung sejak tanggal 12 Agustus 2024 – 11 November 2024. Rangkaian kegiatan Magang Mandiri, serta penyusunan Laporan ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. PT. PERTAMINA EP CEPU yang telah berkenan dan bersedia menyediakan tempat untuk pelaksanaan magang industri ini.
4. Dr. Nur Aini Fauziyah, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I Magang Mandiri Program Studi Fisika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Moch Hamdani Al Hamda Jr. Engineer Process and Surveillance, selaku pembimbing lapangan Magang Industri di PT Pertamina EP Cepu
6. Mochammad Fahmi Zachri Jr. Engineer Process and Surveillance, selaku Process Surveillance and Process Safety Team (PSPS) di PT Pertamina EP Cepu-Jambaran Tiung Biru
7. Segenap pimpinan, staf, dan karyawan PT. Pertamina EP Cepu yang telah ikut serta membantu selama Magang Industri ini.
8. Orang Tua dan semua pihak yang telah terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan Laporan Akhir Magang Industri ini.

Penyusun menyadari bahwa laporan magang ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, diperlukan kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna menyempurnakan Laporan Magang Mandiri ini. Atas perhatiannya, penyusun mengucapkan terima kasih.

Bojonegoro, Oktober 2024

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	1
1.3 Manfaat.....	1
1.4 Rumusan Masalah.....	2
BAB 2.....	3
PROFIL MITRA MAGANG.....	3
2.1 Sejarah PT. Pertamina EP Cepu	3
2.2 Struktur Organisasi PT.Pertamina EP Cepu	4
2.3 Visi dan Misi PT. Pertamina EP Cepu	6
BAB 3.....	7
PELAKSANAAN MAGANG.....	7
3.1 Divisi <i>Process Surveillance and Process Safety Team</i> (PSPS).....	7
3.2 Dasar Teori	7

3.2.1 Kualitas Udara	7
3.2.2 JTB Sebagai <i>Plant Gas</i>	8
3.2.3 Sulfur Dioksida SO₂	9
3.2.4 Absorber	10
3.2.5 SO₂ Absorber	11
3.2.4 CANSOLV	14
3.3 Metodologi.....	15
3.4 Hasil dan Pembahasan	15
3.4.1 Hasil Data Observasi	15
3.4.2 Pemodelan dengan menggunakan Aspen HYSYS	17
3.4.3 Analisis Data Aktual SO₂ Absorber 322-T1002.....	21
3.4.4 Tugas Khusus	28
BAB 4.....	29
KESIMPULAN DAN SARAN	29
4.1 Kesimpulan.....	29
4.2 Saran.....	29
BAB 5.....	30
REFLEKSI DIRI	30
BAB 7.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN	32

LAMPIRAN 1. Data Aktual Proses Absorpsi pada SO₂ Absorber 322-T1002	32
1. Data Bulan Mei	32
2. Data Aktual Bulan Juni	33
3. Data Aktual Bulan Juli	34
LAMPIRAN 2. Pengaruh Suhu Solven CANSOLV / MDEA Terhadap Penyerapan SO₂	36
LAMPIRAN 3. Log Book Kegiatan.....	42
LAMPIRAN 4. Sertifikat magang.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Letak Geografis Proyek Jambaran-Tiung Biru.....	4
Gambar 2.2 Bagan Struktur Organisasi PT. Pertamina EP Cepu.....	5
Gambar 3.2 Alur proses SO₂ Absorpsi	12
Gambar 3.1 Alur Proses Metodologi.....	15
Gambar 3.2 Modeling data menggunakan Aspen HYSYS	17
Gambar 3.3 Grafik data outflow pada tanggal 1 Mei 2024	23
Gambar 3.4 Grafik out flow minggu pertama bulan Mei	24
Gambar 3.5 Grafik rata-rata out flow perminggu Bulan Mei.....	25
Gambar 3.6 Grafik laju out flow terhadap standart deviasi.....	27
Gambar 3.7 Grafik % Error standar deviasi terhadap outflow	28
Gambar 1. Grafik Out Flow Bulan Mei Terhadap Temperature	33
Gambar 2. Grafik Out Flow Bulan Juni Terhadap Temperature	34
Gambar 3. Grafik Out Flow Bulan Juni Terhadap Temperature	35

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data STELL dan TWA Oleh OSHA	9
Tabel 3.4 PerGub No. 10 tahun 2009 unit penangkapan sulfur	10
Tabel 3.5 Tabel data desain input menuju SO₂ Absorber.....	16
Tabel 3.6 Data desain komposisi aliran gas dan solvent CANSOLV	16
Tabel 3.7 Data Aktual Bulan Mei - Juli.....	17
Tabel 3.8 Data desain Aspen HYSYS	18
Tabel 3.9 Data energy streams yang dibutuhkan.....	21
Tabel 3.8 Data Aktual pada 1 Mei 2024.....	22
Tabel 3.9 Data harian minggu pertama bulan Mei	23
Tabel 3.10 Data rata-rata mingguan bulan Mei.....	24
Tabel 3.11 Hasil analisis standart deviasi data aktual bulan Mei dengan menggunakan ANOVA	25
Tabel 3.12 Data aktual bulan Bulan Mei - Juni	27
Tabel 3.12 Analisa Optimalisasi penyerapan SO ₂ pada unit SO ₂ Absorber 322-T1002	28
Tabel 1. Data Aktual Bulan Mei.....	32
Tabel 2. Data Aktual Bulan Juni	33
Tabel 3. Data Aktual Bulan Juli	34
Tabel 4. <i>Material Streams</i> Temperatur 100 °F	36
Tabel 5. Komposisi material pada temperatur 100 °F	36
Tabel 6. <i>Material Streams</i> Temperatur 122 °F.....	36

Tabel 7. Komposisi material pada temperatur 122°F	37
Tabel 8. <i>Material Streams</i> Temperatur 154.4 °F	37
Tabel 9. Komposisi material pada temperatur 154.4°F	37
Tabel 10. <i>Material Streams</i> Temperatur 180°F	38
Tabel 11. Komposisi material pada temperatur 180°F	38
Tabel 12. <i>Material Streams</i> Temperatur 200 °F	39
Tabel 13. Komposisi material pada temperatur 200°F	39
Tabel 13. Efisiensi penyerapan dengan menggunakan HYSYS.....	40