

**LAPORAN PELAKSANAAN  
MAGANG MANDIRI  
SEMESTER V, TA 2023/2024**

**“Analisis Perencanaan Pengelolaan Persediaan Urea dan Garam dengan Metode  
*Forecasting* pada PT Energi Agro Nusantara”**



Nama : Dhea Lailiya Rahma  
NPM : 21032010226  
Dosen Pembimbing : Yekti Condro Winursito, S.T.,M.Sc

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
JAWA TIMUR  
2023**

**LAPORAN PELAKSANAAN  
MAGANG MANDIRI  
SEMESTER V, TA 2023/2024**

**“Analisis Perencanaan Pengelolaan Persediaan Urea dan Garam dengan Metode  
*Forecasting* pada PT Energi Agro Nusantara”**



Nama : Dhea Lailiya Rahma  
NPM : 21032010226  
Dosen Pembimbing : Yekti Condro Winursito, S.T.,M.Sc

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
JAWA TIMUR  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**MAGANG MANDIRI**

**LAPORAN IMPLEMENTASI MAGANG MANDIRI**  
**PT ENERGI AGRO NUSANTARA**

**Semester V Tahun Akademik 2023/2024**

Disetujui Oleh

Pembimbing Lapangan



**Abidah El Khaliqi**  
**NIK. 1609-91-02/0142**

Dosen Pembimbing



**Yekti Condro Winursito, S.T., M.Sc**  
**NIP. 21119920813288**

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi



**Ir. Rusindivanto, M.T.**  
**NIP. 196502251992031001**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir Magang Mandiri yang dilaksanakan di PT Energi Agro Nusantara yang dimulai pada tanggal 1 Agustus 2023 sampai dengan 31 Desember 2023.

Penulis menyusun laporan ini sebagai bentuk pertanggung jawaban penulis selama melaksanakan magang mandiri. Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidak akan berjalan baik tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan seluruh proses rangkaian magang dengan lancar.
2. Kedua orangtua saya yang senantiasa mendoakan dan mendukung dalam menyelesaikan laporan kegiatan magang ini.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, MT selaku Kaprodi Teknik Industri.
4. Bapak Yekti Condro Winursito, S.T.,M.Sc selaku Dosen Pembimbing.
5. Bapak Puji Setiawan selaku direktur utama PT Energi Agro Nusantara yang telah berkenan memberikan izin untuk melaksanakan program magang mandiri di PT Energi Agro Nusantara.
6. Bapak Niko Hermawan, S.H selaku manager HSE-HRL PT Energi Agro Nusantara.
7. Bapak Muhammad Johar, Bapak Eka Agung dan Ibu fitri Marda divisi HRL yang telah memberikan arahan selama pelaksanaan.
8. Bapak Nurul Bahri, Bapak Eko Pribadi, dan Ibu Esty Dwi divisi HSE yang telah memberikan arahan selama pelaksanaan.
9. Ibu Abidah El Khaliqi dan Febrianto Adi Pratama selaku Mentor di PT Energi Agro Nusantara yang telah memberikan arahan selama pelaksanaan.
10. Seluruh jajaran pengurus dan karyawan PT Energi Agro Nusantara yang sudah baik hati dan membantu.
11. Teman seperjuangan magang Alma Dwi Yulia Sari dan Avril Virag Mutiara atas kerjasamanya.
12. Semua pihak-pihak terkait lainnya yang telah banyak membantu baik itu penyusunan maupun penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Akhir ini masih jauh dari apa yang diharapkan. Oleh karena itu penulis berharap adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan laporan ini. Semoga penulisan Laporan Akhir magang ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dan semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan rahmat dan berkat kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis.

Surabaya, 2 Desember 2023

Dhea Lailiya Rahma

## DAFTAR ISI

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| LEMBAR PENGESAHAN.....                                     | ii  |
| KATA PENGANTAR.....                                        | iii |
| DAFTAR ISI.....                                            | iv  |
| DAFTAR GAMBAR .....                                        | vi  |
| DAFTAR TABEL .....                                         | vii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                    | 1   |
| 1.1 Latar Belakang .....                                   | 1   |
| 1.2 Tujuan Magang .....                                    | 1   |
| 1.3 Manfaat Magang .....                                   | 2   |
| 1.3.1 Manfaat Untuk Universitas .....                      | 2   |
| 1.3.2 Manfaat Untuk Perusahaan .....                       | 2   |
| 1.3.3 Manfaat Untuk Mahasiswa .....                        | 2   |
| 1.4 Tujuan <i>Project</i> Akhir .....                      | 2   |
| BAB II PROFIL MITRA MAGANG.....                            | 3   |
| 2.1 Sejarah Mitra Magang.....                              | 3   |
| 2.2 Struktur Organisasi Mitra Magang.....                  | 5   |
| 2.3 Visi dan Misi Perusahaan.....                          | 6   |
| 2.4 Kegiatan Produksi.....                                 | 8   |
| BAB III PELAKSANAAN MAGANG.....                            | 18  |
| 3.1 Posisi/Kedudukan dan Pelaksanaan Kegiatan Magang ..... | 18  |
| 3.2 Metode Penyelesaian Tugas .....                        | 18  |
| 3.2.1 Tinjauan Pustaka.....                                | 18  |
| 3.2.1.1 Pengendalian Persediaan .....                      | 18  |
| 3.2.1.2 Peramalan .....                                    | 18  |
| 3.2.1.3 Karakteristik Peramalan.....                       | 19  |
| 3.2.1.4 Akurasi Peramalan.....                             | 19  |
| 3.2.1.5 Metode Permalan.....                               | 20  |
| 3.2.2 Metode Penelitian .....                              | 20  |
| 3.2.2.1 Metode Pengumpulan Data.....                       | 20  |
| 3.2.2.2 <i>Flowchart</i> .....                             | 21  |
| 3.2.3 Pengolahan Data .....                                | 22  |
| 3.3 Pembelajaran Hal Baru .....                            | 40  |
| BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....                          | 42  |
| 4.1 Kesimpulan .....                                       | 42  |
| 4.2 Saran .....                                            | 42  |

|                           |    |
|---------------------------|----|
| BAB V REFLEKSI DIRI ..... | 43 |
| LAMPIRAN.....             | 44 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT Energi Agro Nusantara .....                                                                               | 5  |
| Gambar 2.2 Logo Pabrik Bioetanol PT Energi Agro Nusantara .....                                                                             | 6  |
| Gambar 2.3 Lokasi dan Tata Letak PT Energi Agro Nusantara .....                                                                             | 6  |
| Gambar 2.4 Pabrik Bioetanol PT Energi Agro Nusantara .....                                                                                  | 7  |
| Gambar 2.5 <i>Flow Process Production</i> PT Energi Agro Nusantara.....                                                                     | 8  |
| Gambar 2.6 <i>Flowchart Process Production Bioethanol</i> .....                                                                             | 9  |
| Gambar 2.7 Molases .....                                                                                                                    | 9  |
| Gambar 2.8 <i>Weighing tank</i> .....                                                                                                       | 10 |
| Gambar 2.9 <i>Molases Service Tank</i> .....                                                                                                | 10 |
| Gambar 2.10 <i>Culture Vessel</i> .....                                                                                                     | 11 |
| Gambar 2.11 Tangki Propagasi .....                                                                                                          | 11 |
| Gambar 2.12 Tangki Pre Fermentor .....                                                                                                      | 12 |
| Gambar 2.13 Tangki Biostat .....                                                                                                            | 12 |
| Gambar 2.14 Tangki Chemostat .....                                                                                                          | 13 |
| Gambar 2.15 <i>Beerwell</i> .....                                                                                                           | 13 |
| Gambar 2.16 <i>Degassing Column</i> .....                                                                                                   | 14 |
| Gambar 2.17 <i>Aldehyde Column</i> .....                                                                                                    | 15 |
| Gambar 2.18 <i>Destillation feed tank</i> .....                                                                                             | 15 |
| Gambar 2.19 <i>Distillation Column</i> .....                                                                                                | 15 |
| Gambar 2.20 <i>Analyser Column</i> .....                                                                                                    | 16 |
| Gambar 2.21 Tangki Dehidrasi .....                                                                                                          | 16 |
| Gambar 2.22 Evaporator .....                                                                                                                | 17 |
| Gambar 2.23 Re Distilasi .....                                                                                                              | 17 |
| Gambar 3.1 Flowchart.....                                                                                                                   | 21 |
| Gambar 3.2 Plot Data Permintaan Garam .....                                                                                                 | 23 |
| Gambar 3.3 Plot Data Permintaan Urea.....                                                                                                   | 24 |
| Gambar 3. 4 Grafik Perbandingan Data Aktual dan Forecast Garam berdasarkan Metode Single<br>Exponential Smoothing ( $\alpha = 0,03$ ) ..... | 25 |
| Gambar 3.5 Grafik Perbandingan Data Aktual dan Forecast berdasarkan Metode Moving Average .....                                             | 29 |
| Gambar 3. 6 Grafik Perbandingan Data Aktual dan Forecast berdasarkan Metode Moving Average .....                                            | 32 |
| Gambar 3.7 Grafik Perbandingan Data Aktual dan Forecast berdasarkan Metode Weighted Moving<br>Average .....                                 | 34 |
| Gambar 3.8 Grafik Perbandingan Data Aktual dan Forecast berdasarkan Metode Weighted Moving<br>Average .....                                 | 36 |
| Gambar 3.9 Grafik Verifikasi Peramalan Garam.....                                                                                           | 39 |
| Gambar 3. 10 Grafik Verifikasi Peramalan Urea.....                                                                                          | 40 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Sejarah Singkat PT Energi Agro Nusantara .....                         | 3  |
| Tabel 3.1 Timeline Magang dan Pelaksanaan Project Akhir .....                    | 18 |
| Tabel 3.2 Data Permintaan Garam .....                                            | 22 |
| Tabel 3.3 Data Permintaan Urea .....                                             | 23 |
| Tabel 3.4 Hasil Peramalan Single Exponential Smoothing ( $\alpha = 0,03$ ) ..... | 24 |
| Tabel 3.5 Hasil Kesalahan Peramalan .....                                        | 25 |
| Tabel 3.6 Hasil Peramalan Single Exponential Smoothing ( $\alpha = 0,03$ ) ..... | 27 |
| Tabel 3.7 Hasil Kesalahan Peramalan .....                                        | 27 |
| Tabel 3.8 Hasil Peramalan Metode Moving Average .....                            | 28 |
| Tabel 3.9 Hasil Kesalahan Peramalan .....                                        | 30 |
| Tabel 3.10 Hasil Peramalan Metode Moving Average .....                           | 31 |
| Tabel 3.11 Hasil Kesalahan Peramalan .....                                       | 32 |
| Tabel 3.12 Hasil Peramalan Metode Weighted Moving Average .....                  | 33 |
| Tabel 3.13 Hasil Kesalahan Peramalan .....                                       | 34 |
| Tabel 3.14 Hasil Peramalan Metode Weighted Moving Average .....                  | 35 |
| Tabel 3.15 Hasil Kesalahan Peramalan .....                                       | 37 |
| Tabel 3.16 Hasil Nilai Kesalahan Peramalan Garam .....                           | 38 |
| Tabel 3.17 Hasil Nilai Kesalahan Peramalan Urea .....                            | 38 |
| Tabel 3.18 Verifikasi Peramalan Garam .....                                      | 38 |
| Tabel 3.19 Verifikasi Peramalan Urea .....                                       | 39 |