

# **LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK DI PT MEGASAWINDO PERKASA POM**

*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 NIA PARADILA  
BP: 2112028**

**PROGRAM STUDI : TEKNIK KIMIA BAHAN NABATI**

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

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP**

**Pengaruh Tekanan Pada Alat *Screw press* Terhadap *Oil Losses* (Kehilangan Minyak) dan *Broken Nut* (Biji Pecah)**

**DI PT MEGASAWINDO PERKASA POM**

Muaro Bungo, 12 Maret 2024

Di setujui oleh:

Dosen Pembimbing Institusi,

Pembimbing Lapangan,



**(Agung Kurnia Yahya, S.T, M.T)**  
NIP. 199204222020121001



**(Dwi Rizkiansyah, S.T)**

Mengetahui:

Program Studi Teknik Kimia Bahan Nabati,

Ketua,



**(Hasnah Ulia, M.T)**  
NIP. 197301152001122001

## 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 Kuliah Kerja Praktik (KKP) ini tidak akan berjalan dengan baik tanpa adanya kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Isra Mouludi, M. Kom selaku direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Hasnah Ulia, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Bahan Nabati.
3. Bapak Agung Kurnia Yahya M.T selaku dosen Pembimbing KKP.
4. Bapak Rudi Kasanov A.Md, selaku *Mill Manager* PT Megasawindo Perkasa POM yang telah memberi kesempatan untuk melaksanakan KKP.
5. Bapak Eka Bustami selaku *Assisten Mill Manager* PT Megasawindo Perkasa POM.
6. Bapak Swato Sukendar selaku *Production Engineer* PT Megasawindo Perkasa POM.
7. Bapak Salman selaku *Maintanance Engineer* PT Megasawindo Perkasa POM.
8. Bapak Dwi Rizkiansyah, S.T selaku Pembimbing Lapangan di PT Megasawindo Perkasa POM.
9. Kepada seluruh karyawan yang telah membantu penulis selama menjalankan KKP di PT Megasawindo Perkasa POM.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Kuliah Kerja Praktik ini masih memiliki kekurangan dalam materi dan cara penyajian penulisannya. Untuk itu penulis mengharapkan masukan berupa kritikan dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan.

Muaro Bungo, 12 Maret 2024

(Nia Paradila)

## DAFTAR ISI

|                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------|-----|
| LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP .....                       | i   |
| KATA PENGANTAR .....                                      | ii  |
| DAFTAR ISI .....                                          | iii |
| DAFTAR GAMBAR.....                                        | v   |
| DAFTAR TABEL .....                                        | ix  |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                    | 1   |
| 1.1 Latar Belakang .....                                  | 1   |
| 1.2 Tujuan Kuliah Kerja Praktik .....                     | 3   |
| 1.3 Batasan Masalah .....                                 | 4   |
| 1.4 Manfaat Kuliah Kerja Praktik .....                    | 4   |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                             | 6   |
| 2.1 <i>Introduction</i> .....                             | 6   |
| 2.1.1 Sejarah dan Profil Perusahaan.....                  | 6   |
| 2.1.2 Struktur Organisasi.....                            | 8   |
| 2.1.3 <i>Job Description</i> .....                        | 10  |
| 2.1.4 Intruksi Kerja Sesuai SOP .....                     | 13  |
| 2.1.5 <i>Symbol and Flowsheet process</i> .....           | 21  |
| 2.1.6 <i>Raw and Auxillary Material</i> .....             | 64  |
| 2.1.7 <i>Safety and Environment</i> .....                 | 68  |
| 2.2 Transportasi Padat, Cair dan Gas .....                | 71  |
| 2.2.1 Transportasi Padat.....                             | 72  |
| 2.2.2 Transportasi Cair .....                             | 78  |
| 2.2.3 Transportasi Gas .....                              | 81  |
| 2.2.4 <i>Valve (Katup)</i> .....                          | 83  |
| 2.3 <i>Heat transfer</i> .....                            | 87  |
| 2.3.1 Alat perpindahan Panas.....                         | 89  |
| 2.4 Utilitas.....                                         | 90  |
| 2.4.1 Unit Penyediaan Air ( <i>Water Treatment</i> )..... | 90  |
| 2.4.2 Unit Penyedia Air Umpan <i>Boiler</i> .....         | 94  |
| 2.4.3 Unit Penyedia <i>Steam</i> .....                    | 98  |
| 2.4.4 Unit Penyediaan Listrik .....                       | 98  |
| 2.4.5 Proses Pengolahan Limbah .....                      | 100 |
| 2.4.6 Unit Penyediaan Bahan Bakar .....                   | 106 |

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| 2.5 <i>Measurment and Control Teknologi</i> .....          | 108 |
| 2.6 <i>Maintenance</i> .....                               | 111 |
| 2.6.1 <i>Breakdown Maintenance</i> .....                   | 112 |
| 2.6.2 <i>Preventive Maintenance</i> .....                  | 112 |
| 2.6.3 <i>Corrective Maintenance</i> .....                  | 114 |
| 2.7 <i>Proses Control</i> .....                            | 115 |
| 2.7.1 <i>Proses Control Pada Boiler</i> .....              | 115 |
| 2.8 <i>Quality and Efficiency</i> .....                    | 116 |
| 2.8.1 <i>Analisa Kadar Asam Lemak Bebas (ALB)</i> .....    | 117 |
| 2.8.2 <i>Analisa Kadar Air pada CPO dan Kernel</i> .....   | 118 |
| 2.8.3 <i>Kadar Zat Pengotor</i> .....                      | 119 |
| 2.8.4 <i>Analisa Kadar Kotoran Pada Kernel</i> .....       | 119 |
| 2.8.5 <i>Analisa DOBI</i> .....                            | 120 |
| <b>BAB III PELAKSANAAN KULIAH KERJA PRAKTIK</b> .....      | 121 |
| 3.1 <i>Waktu dan Tempat Kuliah Kerja Praktik</i> .....     | 121 |
| 3.2 <i>Tugas dan Tanggung Jawab Perusahaan</i> .....       | 121 |
| 3.3 <i>Uraian Kegiatan yang Dilakukan Selama KKP</i> ..... | 124 |
| 3.4 <i>Tugas Khusus</i> .....                              | 130 |
| 3.4.1 <i>Latar Belakang</i> .....                          | 130 |
| 3.4.2 <i>Tujuan</i> .....                                  | 132 |
| 3.4.3 <i>Batasan Masalah</i> .....                         | 132 |
| 3.4.4 <i>Tinjauan Pustaka</i> .....                        | 132 |
| 3.4.5 <i>Metodologi Penelitian</i> .....                   | 136 |
| 3.4.6 <i>Metoda Analisa</i> .....                          | 141 |
| 3.4.7 <i>Hasil dan Pembahasan</i> .....                    | 142 |
| 3.4.8 <i>Penutup</i> .....                                 | 146 |
| <b>BAB IV PENUTUP</b> .....                                | 147 |
| 4.1 <i>Kesimpulan</i> .....                                | 147 |
| 4.2 <i>Saran</i> .....                                     | 148 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....                                | 149 |
| <b>LAMPIRAN CONTOH PERHITUNGAN</b> .....                   | 150 |

## DAFTAR GAMBAR

### Halaman

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT Megasawindo Perkasa POM ..... | 8  |
| Gambar 2.2 <i>Flowsheet</i> PT Megasawindo Perkasa POM .....    | 22 |
| Gambar 2. 3 Jembatan Timbang .....                              | 24 |
| Gambar 2.4 <i>Apron</i> 1 .....                                 | 26 |
| Gambar 2.5 <i>Apron</i> 2 .....                                 | 26 |
| Gambar 2.6 Toyak.....                                           | 27 |
| Gambar 2.7 <i>Loader</i> .....                                  | 27 |
| Gambar 2.8 Gancu .....                                          | 27 |
| Gambar 2.9 Skop Brondolan.....                                  | 28 |
| Gambar 2.10 <i>Loading ramp</i> .....                           | 29 |
| Gambar 2.11 Lori .....                                          | 30 |
| Gambar 2.12 <i>Sterilizer Horizontal</i> .....                  | 31 |
| Gambar 2.13 Grafik Perebusan .....                              | 33 |
| Gambar 2.14 <i>Tippler</i> .....                                | 34 |
| Gambar 2.15 <i>Thresher</i> .....                               | 37 |
| Gambar 2.16 <i>Digester</i> .....                               | 39 |
| Gambar 2.17 <i>Screw Press</i> .....                            | 41 |
| Gambar 2.18 <i>Sand trap tank</i> .....                         | 44 |
| Gambar 2.19 <i>Vibrating Screen</i> .....                       | 45 |
| Gambar 2.20 <i>Crude Oil Tank</i> .....                         | 46 |
| Gambar 2.21 <i>Desander</i> .....                               | 47 |
| Gambar 2.22 <i>Mixing tank</i> .....                            | 47 |
| Gambar 2.23 <i>Continous Clarified Tank</i> .....               | 48 |
| Gambar 2.24 <i>Oil Tank</i> .....                               | 49 |
| Gambar 2.25 <i>Vacuum dryer</i> .....                           | 50 |
| Gambar 2.26 <i>Storage Tank</i> .....                           | 51 |
| Gambar 2.27 <i>Sludge Tank</i> .....                            | 52 |
| Gambar 2.28 <i>Desander Sludge</i> .....                        | 53 |
| Gambar 2.29 <i>Sludge Drain Tank</i> .....                      | 53 |
| Gambar 2.30 <i>Decanter</i> .....                               | 54 |

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.31 <i>Reclaimed Oil Tank</i> .....                  | 55 |
| Gambar 2.32 <i>Effluent</i> .....                            | 55 |
| Gambar 2.33 <i>Fiber Separating Coloum</i> .....             | 57 |
| Gambar 2.34 <i>Fiber Cyclone</i> .....                       | 57 |
| Gambar 2.35 <i>Nut Polishing Drum</i> .....                  | 58 |
| Gambar 2.36 <i>Nut Separating Coloum</i> .....               | 59 |
| Gambar 2.37 <i>Nut Cyclone</i> .....                         | 59 |
| Gambar 2.38 <i>Nut Silo</i> .....                            | 60 |
| Gambar 2.39 <i>Ripple Mill</i> .....                         | 61 |
| Gambar 2.40 <i>LTDS</i> .....                                | 62 |
| Gambar 2.41 <i>Claybath</i> .....                            | 62 |
| Gambar 2.42 <i>Kernel Silo</i> .....                         | 63 |
| Gambar 2.43 <i>Bulk Silo</i> .....                           | 64 |
| Gambar 2.44 <i>Kelapa Sawit Varietas Dura</i> .....          | 65 |
| Gambar 2.45 <i>Kelapa Sawit Varietas Tenera</i> .....        | 66 |
| Gambar 2.46 <i>Calsium Carbonat (CaCO<sub>3</sub>)</i> ..... | 66 |
| Gambar 2.47 <i>Nalco 2811</i> .....                          | 67 |
| Gambar 2.48 <i>Poly Aluminium Chloride (PAC)</i> .....       | 67 |
| Gambar 2.49 <i>Nalco</i> .....                               | 68 |
| Gambar 2.50 <i>Pengolahan limbah cair</i> .....              | 70 |
| Gambar 2.51 <i>Pengolahan limbah Padat</i> .....             | 70 |
| Gambar 2.52 <i>Pengolahan limbah B3</i> .....                | 71 |
| Gambar 2.53 <i>Truk</i> .....                                | 72 |
| Gambar 2.54 <i>Mobil Jhondere</i> .....                      | 73 |
| Gambar 2.55 <i>Loader</i> .....                              | 73 |
| Gambar 2.56 <i>Lori</i> .....                                | 74 |
| Gambar 2.57 <i>Sterilizer Fruit Bunch Scrapper</i> .....     | 75 |
| Gambar 2.58 <i>Ex-Thresher Conveyor</i> .....                | 75 |
| Gambar 2.59 <i>Horizontal Empty Bunch Scrapper</i> .....     | 76 |
| Gambar 2.60 <i>Bottom Cross Conveyor</i> .....               | 76 |
| Gambar 2.61 <i>Solid Conveyor</i> .....                      | 77 |
| Gambar 2.62 <i>Fiber and Shell Scrapper</i> .....            | 77 |

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 2.63 <i>Sterilizer Fruit Bunch Elevator</i> .....               | 78  |
| Gambar 2.64 Pompa Hidrolik .....                                       | 79  |
| Gambar 2.65 Pompa <i>Dossing</i> .....                                 | 80  |
| Gambar 2.66 <i>Electrical Pump</i> .....                               | 81  |
| Gambar 2.67 <i>Sentrifugal Pump</i> .....                              | 81  |
| Gambar 2.68 Kompresor .....                                            | 82  |
| Gambar 2.69 <i>Fan</i> .....                                           | 83  |
| Gambar 2.70 <i>Gate Valve</i> .....                                    | 84  |
| Gambar 2.71 <i>Ball Valve</i> .....                                    | 85  |
| Gambar 2.72 <i>Chek Valve</i> .....                                    | 85  |
| Gambar 2.73 <i>Safety Valve</i> .....                                  | 86  |
| Gambar 2.74 <i>Globe Valve</i> .....                                   | 87  |
| Gambar 2.75 <i>Boiler</i> .....                                        | 89  |
| Gambar 2.76 <i>Steam Coil</i> .....                                    | 90  |
| Gambar 2.77 Blok Diagram Pengolahan Air PT Megasawindo Perkasa POM.... | 91  |
| Gambar 2. 78 Waduk .....                                               | 91  |
| Gambar 2.79 <i>Clarifier Tank</i> .....                                | 92  |
| Gambar 2.80 <i>Water Basin</i> .....                                   | 93  |
| Gambar 2.81 <i>Sand Filter</i> .....                                   | 93  |
| Gambar 2.82 <i>Tower Water Tank</i> .....                              | 94  |
| Gambar 2.83 <i>Diagram Demin Plant</i> .....                           | 95  |
| Gambar 2.84 <i>Stasiun Demin Plant</i> .....                           | 95  |
| Gambar 2.85 <i>Tank Kation</i> .....                                   | 96  |
| Gambar 2.86 <i>Transfer Feed Tank</i> .....                            | 97  |
| Gambar 2.87 <i>Feed Tank</i> .....                                     | 97  |
| Gambar 2.88 <i>Boiler</i> .....                                        | 98  |
| Gambar 2.89 <i>Turbine</i> .....                                       | 99  |
| Gambar 2.90 <i>Genset</i> .....                                        | 100 |
| Gambar 2.91 <i>Effluent</i> .....                                      | 101 |
| Gambar 2.92 Ruang B3.....                                              | 102 |
| Gambar 2.93 Pengolahan Limbah Cair .....                               | 104 |
| Gambar 2.94 <i>Acidification Pond</i> .....                            | 105 |

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 2.95 <i>Anaerobic Pond</i> .....                                | 106 |
| Gambar 2.96 <i>Buffer Pond</i> .....                                   | 106 |
| Gambar 2.97 <i>Fiber</i> .....                                         | 107 |
| Gambar 2.98 <i>Shell</i> .....                                         | 108 |
| Gambar 2.99 <i>Tank Solar</i> .....                                    | 108 |
| Gambar 2.100 <i>Thermometer Bimetal</i> .....                          | 109 |
| Gambar 2.101 <i>Preassure Gauge</i> .....                              | 109 |
| Gambar 2.102 <i>Amperemeter</i> .....                                  | 110 |
| Gambar 2.103 <i>Flowmeter</i> .....                                    | 110 |
| Gambar 2.104 Perbaikan Pada <i>Cross Conveyor Top</i> .....            | 112 |
| Gambar 2.105 Perbaikan Pada <i>Elevator Fiber &amp; Shell</i> .....    | 113 |
| Gambar 2.106 Perbaikan Pada <i>Elevator Fiber &amp; Shell</i> .....    | 114 |
| Gambar 2.107 Perawatan pada <i>worm screw press</i> .....              | 114 |
| Gambar 2.108 Perbaikan pada <i>Ripple Mill</i> .....                   | 115 |
| Gambar 2.109 Gelas Duga .....                                          | 116 |
| Gambar 2.110 Analisa Kadar Asam Lemak Bebas.....                       | 118 |
| Gambar 2.111 Analisa Kadar Air pada CPO .....                          | 119 |
| Gambar 2.112 Analisa Kadar Kotoran pada <i>Kernel</i> .....            | 120 |
| Gambar 2.113 Analisa DOBI pada CPO.....                                | 120 |
| Gambar 3.1 Apel pagi .....                                             | 130 |
| Gambar 3.2 Transportasi padat .....                                    | 131 |
| Gambar 3.3 Transportasi cair .....                                     | 131 |
| Gambar 3.4 Alat perpindahan panas .....                                | 132 |
| Gambar 3.5 <i>Water Basin</i> .....                                    | 132 |
| Gambar 3.6 <i>Demin Plant</i> .....                                    | 132 |
| Gambar 3.7 <i>Preassure Gauge</i> .....                                | 133 |
| Gambar 3.8 <i>Maintanance</i> .....                                    | 133 |
| Gambar 3.9 <i>Control Panel</i> .....                                  | 133 |
| Gambar 3.10 Analisa DOBI.....                                          | 134 |
| Gambar 3.11 Diagram Alir Penelitian .....                              | 142 |
| Gambar 3.12 Grafik Pengaruh Tekanan Terhadap % <i>Oil Losses</i> ..... | 148 |
| Gambar 3.13 Grafik Pengaruh Tekanan Terhadap % <i>Broken Nut</i> ..... | 149 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                           | <u>Halaman</u> |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Tabel 2.1 Jumlah Tenaga Kerja Eksekutif dan Staff.....                    | 9              |
| Tabel 2.2 Jumlah Karyawan Tahun 2023.....                                 | 10             |
| Tabel 2.3 <i>Job description</i> .....                                    | 11             |
| Tabel 2.4 Instruksi Kerja pada PT.Megasawindo Perkasa POM .....           | 14             |
| Tabel 2.5 Spesifikasi <i>Apron 1</i> .....                                | 26             |
| Tabel 2.6 Spesifikasi <i>Apron 2</i> .....                                | 26             |
| Tabel 2.7 Buka/tutup <i>Valve</i> perebusan.....                          | 32             |
| Tabel 2.8 Waktu Penuangan <i>Tippler</i> .....                            | 35             |
| Tabel 2.9 Persyaratan Mutu CPO dan Inti Kelapa Sawit .....                | 117            |
| Tabel 3.1 Tugas dan Tanggung Jawab Selama Waktu KKP.....                  | 122            |
| Tabel 3.2 Uraian Kegiatan Selama Waktu KKP .....                          | 125            |
| Tabel 3. 3 Data Operasi <i>Screw press</i> .....                          | 140            |
| Tabel 3. 4 Data Pengamatan <i>Broken Nut</i> Pada <i>Press Cake</i> ..... | 140            |
| Tabel 3.5 Data Pengamatan <i>Oil Losses</i> Pada <i>Press Cake</i> .....  | 140            |
| Tabel 3.6 Data Spesifikasi <i>Screw press</i> .....                       | 141            |
| Tabel 3.7 Persentase Hasil <i>Broken Nut</i> dan <i>Oil Losses</i> .....  | 142            |
| Tabel 3.8 Persentase Hasil <i>Broken Nut</i> dan <i>Oil Losses</i> .....  | 145            |