

**LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK**  
**DI PT. PERKEBUNAN NUSANTARA III (Persero).**

**(Analisis Pengukuran Beban Kerja Mekanik *Workshop* dengan Metode *Full Time Equivalent* (FTE) di PT Perkebunan Nusantara III unit Pabrik Kernel Oil (PKO) Sei Mangkei)**

*Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna Memperoleh Gelar  
Ahli Madya (A.Md) Dalam Bidang Teknik Industri Agro Diploma III  
Politeknik ATI Padang*



**OLEH: AZIZA AZZAHRA**  
**NBP: 2011057**

**PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO**

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

**2023**

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aziza Azzahra

Buku Pokok : 2011057

Jurusan : Teknik Industri Agro

Judul KTA : “Analisis Pengukuran Beban Kerja Mekanik *Workshop* dengan Metode *Full Time Equivalent* (FTE) di PT Perkebunan Nusantara III Unit Pabrik Kernel Oil (PKO) Sei Mangkei”

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Laporan Magang ini adalah hasil karya tulis saya dan bukan merupakan plagiat dari kepunyaan orang lain.
2. Apabila ternyata dalam Laporan Magang ini dapat dibuktikan terdapat unsur- unsur plagiat, saya bersedia Laporan Magang ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Laporan Magang ini dapat dijadikan sumber kepustakaan yang merupakan hak bebas *Royalty* Non Eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Padang, April 2023

Saya yang menyatakan,


(Aziza Azzahra)

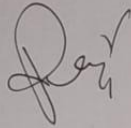
**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP**

**LAPORAN KKP DI PT PERKEBUNAN NUSANTARA III UNIT PABRIK  
KERNEL OIL (PKO) SEI MANGKEI**

Medan, 28 Maret 2023

Di setujui oleh :

Dosen Pembimbing institusi



(Rizki Alfi, S.T., M.T.)

NIP. 198307192008031002

Pembimbing lapangan

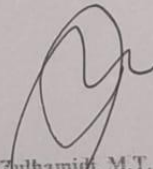


(Roy Fadli Siregar, S.T.)

*Wicaksono*

Program Studi Teknik Industri Industri Agro

Ketua



(Zulhamidi, M.T., IPM)

NIP. 198207272008031001

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami ucapkan kepada Allah SWT yang Maha Kuasa atas segala limpahan berkat dan karunianya yang selalu menyertai dalam setiap aktivitas, sehingga penulis dapat menyusun Laporan KKP berdasarkan informasi dan data dari berbagai pihak selama melaksanakan KKP dari tanggal 29 Agustus 2022 - 29 Maret 2023 di PT Perkebunan Nusantara III (Persero), dengan Laporan KKP yang berjudul “Analisis Pengukuran Beban Kerja Mekanik *Workshop* dengan Metode *Full Time Equivalent* (FTE) di PT Perkebunan Nusantara III unit Pabrik Kernel Oil (PKO) Sei Mangkei”

Penyusunan Laporan KKP ini tidak akan terlaksana tanpa adanya bantuan, dukungan serta kerja sama dari berbagai pihak yang terlibat. Untuk itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Rizki Alfi, ST., MT., IPM selaku Dosen Pembimbing dalam penyusunan Laporan KKP.
2. Bapak Rizki Alfi, ST., MT., IPM selaku Penasehat Akademik
3. Bapak Zulhamidi, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Agro
4. Ibu Dr. Ester Edwar, M.Pd selaku Direktur Politeknik ATI Padang
5. Bapak Roy Fadli Siregar, ST selaku pembimbing lapangan KKP
6. Keluarga tercinta yang telah memberi motivasi dan semangat kepada penyusun.

Penulis menyadari sekali didalam penyusunan Laporan KKP/Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan serta banyak kekurangan-kekurangannya, baik dari segi tata bahasa maupun dalam materi yang disajikan.

Padang, April 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

### COVER

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP .....Error! Bookmark not defined.

KATA PENGANTAR..... iii

DAFTAR ISI..... iv

DAFTAR TABEL ..... vii

DAFTAR GAMBAR..... viii

DAFTAR LAMPIRAN ..... x

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar Belakang KKP ..... 1

1.2 Tujuan KKP..... 3

1.3 Ruang Lingkup..... 3

1.4 Manfaat KKP..... 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 5

2.1 Pengenalan (Orientasi) ..... 5

2.1.1. Organisasi Perusahaan, Tugas Pokok, dan Fungsi ..... 5

2.1.2. Produk dan bahan baku (utama, penolong, packaging)..... 5

2.1.3. *Supplier* dan *Customer* ..... 7

2.2 Proses Produksi ..... 8

2.2.1. Teknologi dan Mesin Produksi..... 8

2.2.2. *Material Handling* ..... 9

2.2.3. Produktivitas dan Perawatan ..... 10

2.3 K3 dan Ergonomi ..... 12

2.3.1 Stasiun Kerja ..... 16

2.3.2 Waktu Standar ..... 17

2.3.3 Sistem Manusia dan mesin ..... 18

2.4 Perencanaan Produksi ..... 19

2.4.1 *Demand Management*..... 20

2.4.2 Kapasitas ..... 21

2.4.3 *Input, Processes, Output* (Prosedur)..... 21

2.4.4 Jadwal Produksi..... 22

2.5 Gudang dan Persediaan ..... 23

|                                                                                                                                                                                                      |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.5.1. Karakteristik Bahan Baku/Produk dengan Penyimpanan .....                                                                                                                                      | 24        |
| 2.5.2. Media Simpan.....                                                                                                                                                                             | 25        |
| 2.5.3. Kebijakan dan Sistem Penyimpanan .....                                                                                                                                                        | 26        |
| 2.6 Sistem Kualitas.....                                                                                                                                                                             | 28        |
| 2.6.1. Proses Pengendalian Kualitas.....                                                                                                                                                             | 28        |
| 2.6.2 Sistem Manajemen Kualitas .....                                                                                                                                                                | 29        |
| 2.7 Sistem Produksi.....                                                                                                                                                                             | 30        |
| 2.7.1. <i>Continuous Improvement</i> .....                                                                                                                                                           | 30        |
| 2.7.2 <i>Supply Chain Management</i> .....                                                                                                                                                           | 31        |
| 2.8 Sistem Informasi .....                                                                                                                                                                           | 32        |
| <b>BAB III PELAKSANAAN KULIAH KERJA PRAKTIK .....</b>                                                                                                                                                | <b>33</b> |
| 3.1 Waktu dan Tempat KKP .....                                                                                                                                                                       | 33        |
| 3.2 Tugas dan Tanggung Jawab .....                                                                                                                                                                   | 33        |
| 3.3 Uraian Kegiatan.....                                                                                                                                                                             | 33        |
| 3.4 Pencapaian Blok Kompetensi Selama KKP .....                                                                                                                                                      | 35        |
| 3.4.1. Pengenalan/Introduction.....                                                                                                                                                                  | 35        |
| 3.4.2 Proses Produksi .....                                                                                                                                                                          | 44        |
| 3.4.3. K3,Ergonomi dan Sistem Kerja.....                                                                                                                                                             | 68        |
| 3.4.4. Perencanaan Produksi.....                                                                                                                                                                     | 80        |
| 3.4.5. Gudang dan Persediaan .....                                                                                                                                                                   | 83        |
| 3.4.6. Sistem Kualitas.....                                                                                                                                                                          | 86        |
| 3.4.7. Sistem Produksi.....                                                                                                                                                                          | 89        |
| 3.4.8 Sistem Informasi.....                                                                                                                                                                          | 90        |
| <b>BAB IV TUGAS AKHIR.....</b>                                                                                                                                                                       | <b>94</b> |
| <b>Judul : Analisis Pengukuran Beban Kerja Mekanik <i>Workshop</i> dengan Metode <i>Full Time Equivalent</i> (FTE) di PT Perkebunan Nusantara III unit Pabrik Kernel Oil (PKO) Sei Mangkei .....</b> | <b>94</b> |
| 4.1 Latar Belakang Pengambilan Topik.....                                                                                                                                                            | 94        |
| 4.2 Metode Penyelesaian.....                                                                                                                                                                         | 96        |
| 4.2.1 Teknik Pengumpulan Data .....                                                                                                                                                                  | 98        |
| 4.2.2 Diagram Alir Metodologi Penelitian .....                                                                                                                                                       | 98        |
| 4.3 Hasil dan Perhitungan .....                                                                                                                                                                      | 100       |
| 4.3.1 Jumlah Karyawan Bagian <i>Workshop</i> .....                                                                                                                                                   | 100       |

|                             |                                                    |            |
|-----------------------------|----------------------------------------------------|------------|
| 4.3.2                       | Perhitungan Waktu Efektif .....                    | 100        |
| 4.3.3                       | Perhitungan Kelonggaran ( <i>Allowance</i> ) ..... | 101        |
| 4.3.4                       | Perhitungan Beban Kerja Mekanik Workshop.....      | 102        |
| 4.3.5                       | Perhitungan <i>Full Time Equivalent</i> (FTE)..... | 105        |
| 4.3.6                       | Perhitungan Kekurangan/Kelebihan Karyawan .....    | 108        |
| 4.4                         | Pembahasan dan Analisa .....                       | 109        |
| <b>BAB IV PENUTUP .....</b> |                                                    | <b>112</b> |
| 5.1                         | Kesimpulan.....                                    | 112        |
| 5.2                         | Saran.....                                         | 113        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>  |                                                    | <b>116</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabel 3. 1</b> Pencapaian Blok Kompetensi.....                                  | 34  |
| <b>Tabel 3.2</b> Standar Mutu Inti sawit .....                                     | 42  |
| <b>Tabel 3.3</b> Contoh <i>Maintenance</i> di Pabrik Kernel Oil.....               | 67  |
| <b>Tabel 3.4</b> APD pada Stasiun Intake.....                                      | 69  |
| <b>Tabel 3.5</b> Contoh APD pada Stasiun Press .....                               | 69  |
| <b>Tabel 3.6</b> Contoh APD Stasiun Oil <i>Recovery</i> .....                      | 70  |
| <b>Tabel 3.7</b> Contoh APD Stasiun Meal .....                                     | 70  |
| <b>Tabel 3.8</b> Standar Mutu Inti sawit .....                                     | 87  |
| <b>Tabel 3.9</b> Standar Mutu CPKO .....                                           | 87  |
| <b>Tabel 3.10</b> Standar Mutu PKM .....                                           | 87  |
| <b>Tabel 3.11</b> <i>Input dan Output</i> Sistem Informasi .....                   | 92  |
| <b>Tabel 4. 1</b> Jumlah Mekanik Bagian Workshop.....                              | 100 |
| <b>Tabel 4.2</b> Jumlah Hari Kerja Efektif .....                                   | 100 |
| <b>Tabel 4.3</b> <i>Allowance</i> .....                                            | 101 |
| <b>Tabel 4.4</b> Kegiatan Beban Kerja Mekanik Press.....                           | 102 |
| <b>Tabel 4.5</b> Kegiatan Beban Kerja Mekanik Instalasi Umum.....                  | 103 |
| <b>Tabel 4.6</b> Kegiatan Beban Kerja Mekanik Workshop.....                        | 104 |
| <b>Tabel 4.7</b> Kegiatan Tukang Instalasi Listrik .....                           | 104 |
| <b>Tabel 4.8</b> Kegiatan Tukang Instalasi Listrik Lanjutan .....                  | 105 |
| <b>Tabel 4.9</b> Rekap hasil perhitungan metode FTE pada seluruh unit/divisi:..... | 108 |
| <b>Tabel 4.10</b> Rekap perhitungan Kebutuhan karyawan pada seluruh divisi: ....   | 109 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 3.1</b> Inti Sawit.....                                                | 42 |
| <b>Gambar 3.2</b> Diagram Alir Proses Produksi .....                             | 45 |
| <b>Gambar 3.3</b> Jembatan Timbang.....                                          | 46 |
| <b>Gambar 3.4</b> <i>Tipping Ramp</i> .....                                      | 47 |
| <b>Gambar 3.5</b> <i>Reception Hopper</i> .....                                  | 47 |
| <b>Gambar 3.6</b> <i>Storage Silo</i> .....                                      | 48 |
| <b>Gambar 3.7</b> <i>Mesin First Press</i> .....                                 | 49 |
| <b>Gambar 3.8</b> <i>Mesin Second Press</i> .....                                | 49 |
| <b>Gambar 3.9</b> <i>Mesin Palm Kernel Hopper</i> .....                          | 50 |
| <b>Gambar 3.10</b> <i>Mesin Palm Cake Hopper</i> .....                           | 50 |
| <b>Gambar 3.11</b> <i>Sedimen Tank 1</i> .....                                   | 51 |
| <b>Gambar 3.12</b> <i>Sedimen Tank 2</i> .....                                   | 51 |
| <b>Gambar 3.13</b> <i>Mesin Vibrating Screen</i> .....                           | 52 |
| <b>Gambar 3.14</b> <i>Mesin Pressure Leaf Filter</i> .....                       | 52 |
| <b>Gambar 3.15</b> <i>Daily Tank / Day tank</i> .....                            | 53 |
| <b>Gambar 3.16</b> <i>Storage</i> .....                                          | 54 |
| <b>Gambar 3.17</b> <i>Mesin Oil Despatch Pump</i> .....                          | 54 |
| <b>Gambar 3.18</b> <i>Mesin PK Chain Conveyor Below Hopper</i> .....             | 55 |
| <b>Gambar 3.19</b> <i>Mesin Palm Kernel Belt Elevator</i> .....                  | 55 |
| <b>Gambar 3.20</b> <i>Mesin Palm Kernel Transfer Chain Conveyor -1</i> .....     | 56 |
| <b>Gambar 3.21</b> <i>Mesin Palm Kernel Distribution Chain Conveyor -1</i> ..... | 56 |
| <b>Gambar 3.22</b> <i>Mesin Palm Kernel Conveyor Below Storage Silo</i> .....    | 57 |
| <b>Gambar 3.23</b> <i>Mesin Palm Kernel ByPass Chain Conveyor</i> .....          | 57 |
| <b>Gambar 3.24</b> <i>Mesin Palm Kernel Belt Elevator – II</i> .....             | 58 |
| <b>Gambar 3.25</b> <i>Mesin Palm Kernel Transfer Chain Conveyor</i> .....        | 59 |
| <b>Gambar 3.26</b> <i>Mesin Palm Kernel Distribution Conveyor</i> .....          | 59 |
| <b>Gambar 3.27</b> <i>Mesin Palm Kernel Cake Conveyor</i> .....                  | 60 |
| <b>Gambar 3.28</b> <i>Mesin Palm Kernel Cake Elevator</i> .....                  | 60 |
| <b>Gambar 3.29</b> <i>Mesin Palm Kernel Cake Cross Conveyor</i> .....            | 61 |
| <b>Gambar 3.30</b> <i>Mesin Palm Kernel Cake Distribution Conveyor</i> .....     | 61 |

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 3.31</b> Mesin <i>First Pressing Oil Conveyor</i> .....        | 62 |
| <b>Gambar 3.32</b> Mesin <i>Second Pressing Oil Conveyor</i> .....       | 62 |
| <b>Gambar 3.33</b> Mesin <i>Oil Cross Conveyor</i> .....                 | 63 |
| <b>Gambar 3.34</b> Mesin <i>Sludge Return Conveyor</i> .....             | 63 |
| <b>Gambar 3.35</b> Mesin <i>Palm Kernel Meal Conveyor</i> .....          | 64 |
| <b>Gambar 3.36</b> Mesin <i>Palm Kernel Meal Elevator</i> .....          | 64 |
| <b>Gambar 3.37</b> <i>Palm Kernel Meal Conveyor To Store</i> .....       | 65 |
| <b>Gambar 3.38</b> Mesin <i>Palm Kernel Meal Conveyor In Store</i> ..... | 65 |
| <b>Gambar 3.39</b> <i>Loader</i> .....                                   | 66 |
| <b>Gambar 3.40</b> Alat Pemadam Api Ringan .....                         | 71 |
| <b>Gambar 3.41</b> <i>Hydrant</i> .....                                  | 72 |
| <b>Gambar 3.42</b> <i>Visual Display Dilarang Merokok</i> .....          | 72 |
| <b>Gambar 3.43</b> <i>Visual Display Bahaya Area Laser</i> .....         | 73 |
| <b>Gambar 3.44</b> <i>Visual Display Hati-hati Terjatuh</i> .....        | 73 |
| <b>Gambar 3.45</b> <i>Input, Process, Output</i> .....                   | 82 |
| <b>Gambar 3.46</b> Media simpan silo.....                                | 84 |
| <b>Gambar 3.47</b> Media Simpan <i>Storage Tank</i> .....                | 85 |
| <b>Gambar 3.48</b> Media Simpan Alat/Peralatan .....                     | 85 |
| <b>Gambar 3.49</b> Sertifikat Mutu CPKO .....                            | 89 |
| <b>Gambar 3.50</b> <i>Supply Chain</i> PKO.....                          | 90 |
| <b>Gambar 3.51</b> Jenis Jenis Modul SAP .....                           | 92 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                      | <u>Halaman</u> |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Lampiran 1</b> Struktur Organisasi Pabrik Kernel Oil (PKO) Sei Mangkei.....       | 120            |
| <b>Lampiran 2</b> Identifikasi Sumber Bahaya dan Pengendalian Resiko .....           | 121            |
| <b>Lampiran 3</b> Dokumentasi .....                                                  | 122            |
| <b>Lampiran 4</b> Tabel Pengukuran <i>Allowance</i> International Labor Organization | 123            |
| <b>Lampiran 5</b> Kuisisioner Tugas Akhir .....                                      | 125            |
| <b>Lampiran 6</b> Kuisisioner Responden Mekanik Press .....                          | 126            |
| <b>Lampiran 7</b> Kuisisioner Mekanik Instalasi Umum .....                           | 127            |
| <b>Lampiran 8</b> Kuisisioner Mekanik Workshop .....                                 | 128            |
| <b>Lampiran 9</b> Kuisisioner Tukang Instalasi Listrik .....                         | 129            |