

# **LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK**

**(”Analisis Kerusakan Pada Mesin *Prabreaker* I Menggunakan Metode FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) Di PT. Bakrie Sumatera Plantations, Tbk”)**

*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 :

**NAMA : ARI MILENIA PUTRA**

**BP : 1911051**

**PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO**

**POLITEKNIK ATI PADANG  
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI  
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN  
2022**

---

---

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ari Milenia Putra  
Buku Pokok : 1911051  
Jurusan : Teknik Industri Agro  
Judul KTA : Analisis Kerusakan Pada Mesin *Prabreaker* I Menggunakan  
Metode FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) Di PT. Bakrie  
Sumatera Plantations, Tbk

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,

Sa: n,  
  
METERAI  
TEMPEL  
1FAJX908203445  
(Ari Milenia Putra)

**POLITEKNIK ATI PADANG**

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

---

---

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTEK DUAL SISTEM DI PT.  
BAKRIE SUMATERA PLANTATIONS, Tbk**

**Bunut, Kecamatan Kisaran Barat, Kabupaten Asahan,**

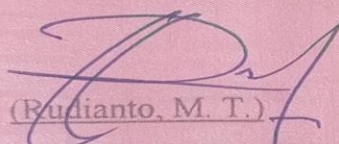
**Provinsi Sumatra Utara**

Nama : Ari Milenia Putra  
No BP : 1911051  
Jurusan : Teknik Industri Agro  
Tempat KKP : PT. Bakrie Sumatera Plantations Tbk.

Padang, 31 Desember 2022

Mengetahui

Ketua Program Studi,



(Rudianto, M. T.)

NIP. 19820309200111001

Di setuju oleh

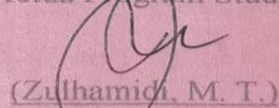
pembimbing Lapangan,



(SATRIA)

Mengetahui

Ketua Program Studi,



(Zulhamidi, M. T.)

NIP. 198207272008031001

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan Kehadirat Allah SWT atas karunia-Nya penulis dapat menyusun Laporan KKP berdasarkan informasi dan data dari berbagai pihak selama melaksanakan KKP dari tanggal 30 Agustus sampai 4 April 2022 di PT Bakrie Sumatera Plantations, Tbk.

Laporan KKP ini dapat disusun dengan baik karena banyak masukan dan dukungan dari berbagai pihak yang berupa informasi, arahan dan bimbingan. Oleh karena itu penulis mengucapkan teirma kasih kepada: .

1. Bapak Rudianto, MT selaku Dosen Pembimbing dalam menyusun laporan KKP ini.
2. Ibu Pharmayeni, ST, M.Sc selaku Penasehat Akademik.
3. Bapak Zulhamidi, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Agro.
4. Ibu Dr. Ester Edwar, M.Pd selaku Direktur Politeknik ATI Padang Padang
5. Bapak/Ibu dosen yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Bapak Satria. selaku Pembimbing Lapangan.
7. Bapak/Ibu karyawan PT Bakrie Sumatera Plantations, Tbk atas ilmunya.
8. Keluarga tercinta yang telah memberi motivasi dan semangat kepada penulis.
9. Seluruh teman-teman mahasiswa seperjuangan khususnya angkatan 2019, yang sudah membantu penulis menyelesaikan Laporan KKP ini.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan KKP.

Penulis Mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya tulis ini.

Akhir kata penulis berdo'a semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan pahala dari Allah SWT.

Asahan, 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                      |                                     |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>SURAT PERNYATAAN .....</b>                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                               | <b>iv</b>                           |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                            | <b>vii</b>                          |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                             | <b>ix</b>                           |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                        | <b>1</b>                            |
| 1.1. Latar Belakang.....                             | 1                                   |
| 1.2. Tujuan.....                                     | 4                                   |
| 1.3. Batasan Masalah.....                            | 4                                   |
| 1.4. Manfaat KKP.....                                | 5                                   |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                  | <b>6</b>                            |
| 2.1. Pengenalan.....                                 | 6                                   |
| 2.2. Proses Produksi .....                           | 11                                  |
| 2.3. K3 dan Ergonomi .....                           | 16                                  |
| 2.4. Perencanaan Produksi.....                       | 19                                  |
| 2.5. Gudang dan Persediaan .....                     | 23                                  |
| 2.6. Sistem Kualitas.....                            | 25                                  |
| 2.7. Sistem Produksi .....                           | 28                                  |
| 2.8. Sistem Informasi.....                           | 32                                  |
| <b>BAB III PELAKSANAAN KULIAH KERJA PRAKTEK.....</b> | <b>35</b>                           |
| 3.1. Waktu dan Tempat KKP .....                      | 35                                  |
| 3.2. Tugas Dan Tanggung Jawab .....                  | 36                                  |
| 3.3. Uraian Kegiatan Yang Dilakukan Selama KKP ..... | 36                                  |
| 3.4. Pencapaian Kompetensi Selama KKP.....           | 39                                  |
| 3.4.1 Pengenalan .....                               | 39                                  |

|                                                                                                                                                                          |                                                               |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------|
| 3.4.2                                                                                                                                                                    | Proses Produksi .....                                         | 49         |
| 3.4.3                                                                                                                                                                    | K3 dan Ergonomi .....                                         | 76         |
| 3.4.4                                                                                                                                                                    | Perencanaan dan Pengendalian Prooduksi .....                  | 84         |
| 3.4.5                                                                                                                                                                    | Gudang Dan Persediaan .....                                   | 87         |
| 3.4.6                                                                                                                                                                    | Sistem Kualitas.....                                          | 90         |
| 3.4.7                                                                                                                                                                    | Sistem Produksi.....                                          | 101        |
| 3.4.8                                                                                                                                                                    | Sistem Informasi .....                                        | 104        |
| <b>BAB IV TUGAS AKHIR.....</b>                                                                                                                                           |                                                               | <b>106</b> |
| <b>Judul: Analisis Kerusakan Pada Mesin <i>Prabreaker I</i> Menggunakan Metode FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) Di PT. Bakrie Sumatera Plantations, Tbk .....</b> |                                                               | <b>106</b> |
| 4.1                                                                                                                                                                      | Latar Belakang Pengambilan Topik .....                        | 106        |
| 4.2                                                                                                                                                                      | Mesin <i>Prebreaker I</i> .....                               | 108        |
| 4.2.1                                                                                                                                                                    | Spesifikasi Dan Bagian-Bagian Mesin <i>Prebreaker I</i> ..... | 109        |
| 4.2.2                                                                                                                                                                    | Fungsi Dari Tiap Bagian Mesin <i>Prebreaker I</i> .....       | 110        |
| 4.2.3                                                                                                                                                                    | Cara Kerja Dari Mesin <i>Prebreaker I</i> .....               | 111        |
| 4.3                                                                                                                                                                      | Metode Penyelesaian.....                                      | 112        |
| 4.3.1                                                                                                                                                                    | Pengertian Failure Mode and Effect Analysis (FMEA).....       | 112        |
| 4.3.2                                                                                                                                                                    | Dasar FMEA ( <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> ).....   | 113        |
| 4.3.3                                                                                                                                                                    | Tujuan FMEA ( <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> ).....  | 113        |
| 4.3.4                                                                                                                                                                    | <i>Risk Priority Number (RPN)</i> .....                       | 114        |
| 4.3.5                                                                                                                                                                    | Jenis Dan Sumber Data .....                                   | 118        |
| 4.3.6                                                                                                                                                                    | Teknik Metode Pengumpulan Data.....                           | 118        |

|                             |                                                                                                                             |            |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.4                         | Hasil Perhitungan .....                                                                                                     | 122        |
| 4.4.1                       | Pengumpulan Data Kuisioner .....                                                                                            | 122        |
| 4.4.2                       | Identifikasi Pengaruh Atau Kerusakan Pada Proses Pemotongan Karet .....                                                     | 125        |
| 4.4.3                       | Perhitungan <i>Risk Priority Number</i> (RPN).....                                                                          | 125        |
| 4.5                         | Analisis Hasil Perhitungan .....                                                                                            | 126        |
| 4.5.1.                      | Analisa Pengaruh Kerusakan Pada Proses Pemotongan Karet .....                                                               | 131        |
| 4.5.2.                      | Analisa Penerapan Pemeliharaan yang Dilakukan Pada Peralatan Mesin <i>Prebreaker I</i> .....                                | 131        |
| 4.5.3.                      | Analisa Tingkat <i>Risk Priority Number</i> (RPN) dan Komponen Paling Kritis Pada Kerusakan Mesin <i>Prebreaker I</i> ..... | 132        |
| 4.5.4.                      | Analisis Diagram Sebab Akibat ( <i>Fishbone</i> ) .....                                                                     | 133        |
| 4.5.5.                      | Usulan tindakan Perbaikan Pada Baut <i>Coupling</i> Patah.....                                                              | 136        |
| <b>BAB V PENUTUP.....</b>   |                                                                                                                             | <b>139</b> |
| 5.1                         | Kesimpulan.....                                                                                                             | 139        |
| 5.2                         | Saran .....                                                                                                                 | 140        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> |                                                                                                                             | <b>141</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| Gambar 3. 1 Lokasi KKP .....                         | 35 |
| Gambar 3. 2 struktur organisasi .....                | 42 |
| Gambar 3.3 <i>Latex</i> kebun .....                  | 46 |
| Gambar 3.4 <i>Blok Skim Rubber</i> .....             | 47 |
| Gambar 3.5 <i>cup lumb</i> .....                     | 47 |
| Gambar 3.6 Cangkang Kellapa Sawit .....              | 48 |
| Gambar 3.7 pembongkaran <i>lateks</i> .....          | 51 |
| Gambar 3.8 RT.....                                   | 51 |
| Gambar 3.9 Separator.....                            | 52 |
| Gambar 3.10 pengaliran ke <i>blanding tank</i> ..... | 53 |
| Gambar 3.11 penyimpanan di <i>Blow Case</i> .....    | 54 |
| Gambar 3.12 ST .....                                 | 55 |
| Gambar 3.13 proses pembekuan .....                   | 56 |
| Gambar 3.14 Penggilingan I .....                     | 56 |
| Gambar 3.15 Pencucian I .....                        | 57 |
| Gambar 3.16 Pencucian II.....                        | 57 |
| Gambar 3.17 pencacah lanjutan .....                  | 58 |
| Gambar 3.18 Pemindahan I.....                        | 58 |
| Gambar 3.19 Pemindahan Kedua.....                    | 59 |
| Gambar 3.20 Pengisian <i>Fan</i> .....               | 59 |
| Gambar 3.21 pengeringan .....                        | 60 |
| Gambar 3.22 Pengepresan.....                         | 61 |
| Gambar 3.23 <i>packaging</i> .....                   | 61 |
| Gambar 3.24 penimbangan .....                        | 62 |
| Gambar 3.25 <i>Pre-Cleaning</i> .....                | 63 |
| Gambar 3.26 Maturasi.....                            | 64 |
| Gambar 3.27 Penggilinga II .....                     | 64 |
| Gambar 3.28 <i>Blending Tank</i> I.....              | 65 |
| Gambar 3.29 <i>Blending Tank</i> II.....             | 65 |
| Gambar 3.30 <i>King Extruder</i> .....               | 66 |

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| Gambar 3.31 <i>Blending Tank III</i> .....        | 66  |
| Gambar 3.32 <i>Maxtree Extruder</i> .....         | 67  |
| Gambar 3.33 <i>Kerja Pan Trolly</i> .....         | 68  |
| Gambar 3.34 <i>Oven Dryer</i> .....               | 68  |
| Gambar 3.35 <i>timbangan</i> .....                | 69  |
| Gambar 3.36 <i>mesin press</i> .....              | 69  |
| Gambar 3.37 <i>Packaging</i> .....                | 70  |
| Gambar 3.38 <i>Layout Cenex Plant</i> .....       | 81  |
| Gambar 3.39 <i>layout Block Skim Rubber</i> ..... | 82  |
| Gambar 3.40 <i>layout Crumb Rubber II</i> .....   | 83  |
| Gambar 3. 41 <i>BOM</i> .....                     | 85  |
| Gambar 3. 42 <i>SIR 10</i> .....                  | 88  |
| Gambar 3. 43 <i>BSR</i> .....                     | 88  |
| Gambar 3. 44 <i>Vallet kayu</i> .....             | 88  |
| Gambar 4. 1 <i>Mesin Prebreaker I</i> .....       | 109 |
| Gambar 4. 2 <i>Cause And Effect Diagram</i> ..... | 121 |
| Gambar 4. 3 <i>diagram tulang ikan</i> .....      | 134 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 3. 1 uraian kegiatan KKP .....                             | 36  |
| Tabel 4. 1 <i>Severity</i> .....                                 | 115 |
| Tabel 4. 2 <i>Occurance</i> .....                                | 116 |
| Tabel 4. 3 <i>Detection</i> .....                                | 117 |
| Tabel 4. 4 nilai <i>Severity</i> .....                           | 122 |
| Tabel 4. 5 nilai <i>Occurance</i> .....                          | 123 |
| Tabel 4. 6 nilai <i>Detection</i> .....                          | 124 |
| Tabel 4. 7 dampak kerusakan.....                                 | 125 |
| Tabel 4. 8 <i>Risk Priority Number</i> .....                     | 126 |
| Tabel 4. 9 <i>ranking</i> .....                                  | 126 |
| Tabel 4. 10 <i>Failure Mode and Effect Analisis (FMEA)</i> ..... | 128 |