

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PT. BARUMUN AGRO SENTOSA KAPASITAS 60 TON/JAM**  
**ANALISA KINERJA SISTEM PEMBAKARAN BOILER**

**Johannes Parningotan Napitupulu**  
**3204201383**



**Dosen Pembimbing:**  
**JEFRI LIANDA ST. .MT**

**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK LISTRIK**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PT. BARUMUN AGRO SENTOSA**

Sigala – gala, Padang Lawas Utara, Sumatra Utara

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

Johannes Parningotan Napitupulu  
3204201383  
Aek Sigala-gala ,31 Agustus 2023

Pembimbing Lapangan I  
PKS PT Barumun Agro Sentosa



Parlindungan Sihombing S.T.  
Assisten Maintenance

Pembimbing lapangan II  
PKS PT Barumun Agro Sentosa



Humala Sakti Siregar S.T.  
Maskep

Diketahui /Disahkan



Ir.BM Saragi  
Mill Maneger

**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PKS.PT.BARUMUN AGRO SENTOSA**

Aek Sigala – gala, Padang Lawas Utara, Sumatra Utara

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

Johannes Parningotan Napitupulu  
3204201383

Aek Sigala-gala, 31 Agustus 2023

Pembimbing Lapangan

PKS .PT. Barumun Agro Sentosa



Parlindungan Sihombing S.T.

Dosen pembimbing

Program Studi Teknik Listrik



Jefri Lianda ,S.ST.,MT

NIP:198401202014041001

Disetujui/disahkan

Ka.Prodi Teknik Listrik



Muharnis ST ,MT

NIP: 197302042021212004

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan kerja Praktek ini.

Laporan kerja praktek ini berjudul Sistem Pembakaran Boiler di PLTU PKS.Barumun Agro Sentosa Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Kerja Praktek bagi para Mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis .Kerja Praktek ini telah penulis laksanakan di PKS Barumun Agro Sentosa,Simangambat,Aek Sigala-Gala,Padang Lawas Utara ,Sumatra Utara mulai tanggal 5 Juni 2023 s/d 31 Agustus.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan Terimakasih banyak kepada kedua Orangtua yang telah membantu penulis berupa financial dan doa yang diberikan sejak awal sampai terselesainya laporan ini .Selanjutnya tidak lupa juga penulis ucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang membantu penulis dalam mendukung menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini antara lain

1. Bapak Johny Custer , ST ,MT selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Armada ,MT selaku wakil Direktur I Bagian Akademik Politeknik Negeri Bengkalis
3. Bapak Guswandi ,MT selaku Wakil Direktur II selaku Bidang keuangan Bagian Umum dan kepegawaian Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Bapak Akmal Indra ,MT selaku wakil direktur III Bidang Kemahasiswaan Politeknik Negeri Bengkalis.
5. Bapak Saiful Amri ,MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro
6. Ibu Muharnis ST.,MT selaku Ketua Program Studi D-IV Teknik Listrik Politeknik Negeri Bengkalis
7. Bapak Wan Muhammad Faisal ,ST,.MT selaku Koordinator Lapangan Paktek Kerja Lapangan Jurusan Teknik Elektro
8. Bapak Jefri Lianda ST,.MT selaku dosen pembimbing lapangan
9. Kepada seluruh dosen Program Studi D-IV Teknik Listrik Politeknik Negeri Bengkalis.

10. Kepada Bapak Parlindungan Sihombing selaku pembimbing lapangan I di PKS.PT.Barumun Agro Sentosa ,Sigala-gala ,Padang Lawas Utara.
11. Kepada Bapak Humala Sakti Siregar selaku pembimbing II lapangan di PKS.PT Barumun Agro Sentosa
12. Keluarga dan teman-teman Politeknik Negeri Bengkalis Khususnya Program studi Teknik Listrik semester VII (Tujuh) dalam memberikan dukungan dan motivasinya dalam menyusun Laporan Kerja Praktek.

Penulis menyadari atas ketidaksempurnaan penyusunan laporan kerja praktek ini , namun penulis tetap berharap laporan ini akan memberikan manfaat bagi para pembaca .Penulis menerima segala bentuk kritik dan saran yang sifatnya membangun bagi penulis.Apabila terdapat kesalahan yang disengaja maupun tidak disengaja penulis memintta maaf yang sebesar-besarnya.

Bengkalis ,30 Agustus 2023

Johannes Parningotan Napitupulu

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
BAB I.....	10
SEJARAH SINGKAT PERUSAHAAN .....	10
1.1 Sejarah Singkat Perusahaan .....	10
1.2 Visi Dan Misi .....	10
1.3 Struktur Organisasi.....	10
1.4 Ruang Lingkup PT.Barumun Agro Sentosa.....	12
BAB II .....	13
DESKRIPSI KEGIATAN .....	13
2.1 Spesifikasi Tugas yang Dilaksanakan .....	13
2.2 Kegiatan Harian Kerja Praktek .....	13
2.3 Target Yang Diharapkan .....	31
2.4 Perangkat Keras Dan Lunak Serta Komponen Yang Digunakan .....	32
2.4.1 Alat <i>Safety</i> (sepatu, helm dan masker) .....	32
2.4.2 Tang Potong .....	32
2.4.3 Tang kombinasi.....	33
Tang kombinasi merupakan salah satu alat perkakas yang sering sekali digunakan dalam dunia teknik. Tang kombinasi merupakan jenis tang yang sering digunakan dalam bidang teknik listrik karena kegunaanya yang multifungsi maka tang ini dinamakan tang kombinasi. Tang kombinasi ini dapat berfungsi sebagai pemotong kabel, pengupas kulit kabel, maupun melilit kabel. ....	33

2.4.4	Tespen.....	33
2.4.5.	Clamp meter.....	34
2.4.6	Obeng plus (+) minus (-) .....	34
2.4.7	Kuas .....	35
2.4.8	Kunci Inggris .....	35
2.5	Perangkat Lunak Yang Dipakai Selama KP: .....	36
2.8	Hal-Hal Yang Dianggap Perlu .....	37
BAB III.....		38
PROSES PRODUKSI KELAPA SAWIT MENJADI CPO.....		38
3.1	Proses Produksi .....	38
3.3.1	Stasiun Penerimaan Tandan Buah Segar.....	38
3.3.2	Stasiun Sterilizer.....	40
3.3.3	Stasiun Threshing(penebah).....	42
3.3.4	Stasiun Pressing .....	44
3.3.5	Stasiun Klarifikasi .....	45
3.3.7	Stasiun Depericaper.....	51
3.3.8	Stasiun Kernel .....	52
3.3.9	Stasiun Boiler .....	54
3.3.10	Stasiun Water Treatment .....	56
3.3.11	Stasiun Kamar Mesin (Power House) .....	57
3.3.12	Stasiun Workshop.....	59
BAB IV.....		60
PRINSIP KERJA BOILER .....		60
4.1	Pengertian Boiler.....	60
4.2	Prinsip Kerja Boiler.....	61

4.2.1 Cara Memproduksi Uap yang Lebih Panas .....	61
4.2.2 Boiler Rating .....	62
4.2.3 Siklus air di Boiler .....	63
4.3 Komponen Utama dari Boiler .....	63
4.3.1 Hot Water Tank .....	63
4.3.2 Deaerator .....	64
4.3.3 Economizer .....	64
4.3.4 Steam and Mud Drum .....	64
4.3.5 Superheater Boiler .....	65
4.3.6 Attemperator .....	65
4.3.7 Sistem Condensat .....	65
4.3.8 Safety Equipment .....	65
4.4 Proses Pembentukan Steam Superheater Pada Boiler .....	71
Mixing .....	71
4.4 Proses Pengoperasian Boiler .....	72
4.5 General Boiler dan Energy .....	75
4.6 Spesifikasi Boiler .....	75
3.6.1 Ruang Bakar (Furnace) .....	76
3.6.2 Upper Drum .....	76
3.6.3 Lower Drum / Mud Drum .....	77
3.6.4 Header Feed Water .....	77
3.6.5 Steam Header .....	77
3.6.6 Waterwall Pipe .....	78
3.6.7 Downcomer Pipe .....	78
3.6.8 Multicone Dust Collector .....	78



3.6.10 Chimney .....	78
3.6.11 Steam Separator .....	78
3.6.12 Air Cormpressor .....	79
3.6.13 Induced Draft Fan (IDF).....	79
3.6.14 Secondary Air Fan .....	80
3.8.15 Feed Water Pump .....	81
3.8.16 Dearator Booster Pump .....	81
3.8.17 Fibre Shell Conveyor.....	82
3.8.18 Fuel Distributing Conveyor .....	82
BAB IV .....	83
KESIMPULAN DAN SARAN .....	83
4.1 Kesimpulan.....	83
4.2.....	Saran
.....	84
DAFTAR PUSTAKA.....	85

## **BAB I**

### **SEJARAH SINGKAT PERUSAHAAN**

#### **1.1 Sejarah Singkat Perusahaan**

PT.Barumun Agro Sentosa didirikan pada tahun 1995 dengan kapasitas 30 ton /jam ,Perusahaan ini adalah salah satu perusahaan terkemuka di sektor industri Agro.Saat ini perusahaan mengelola 12.319 hektare kebun sawit di Tapanuli Selatan ,Sumatra Utara dan mengoperasikan Palm Crude Oil Mill dengan kapasitas 45 ton /jam diperpanjang menjadi 60 ton/jam .Pada tahun 2006 ,total produksi Crude Palm Oil adalah 60.000 ton.

PT.BAS mempekerjakan lebih dari tiga ribu fulltime dan karyawan paruh waktu yang menikmati manfaat perumahan yang baik dan fasilitas yang diperlukan .Sebagai permintaan global untuk meningkatkan kelapa sawit ,tiga perusahaan anak perusahaan tambahan di bawah PT.BAS mulai merambah ke sektor kelapa sawit di Kalimantan Barat.

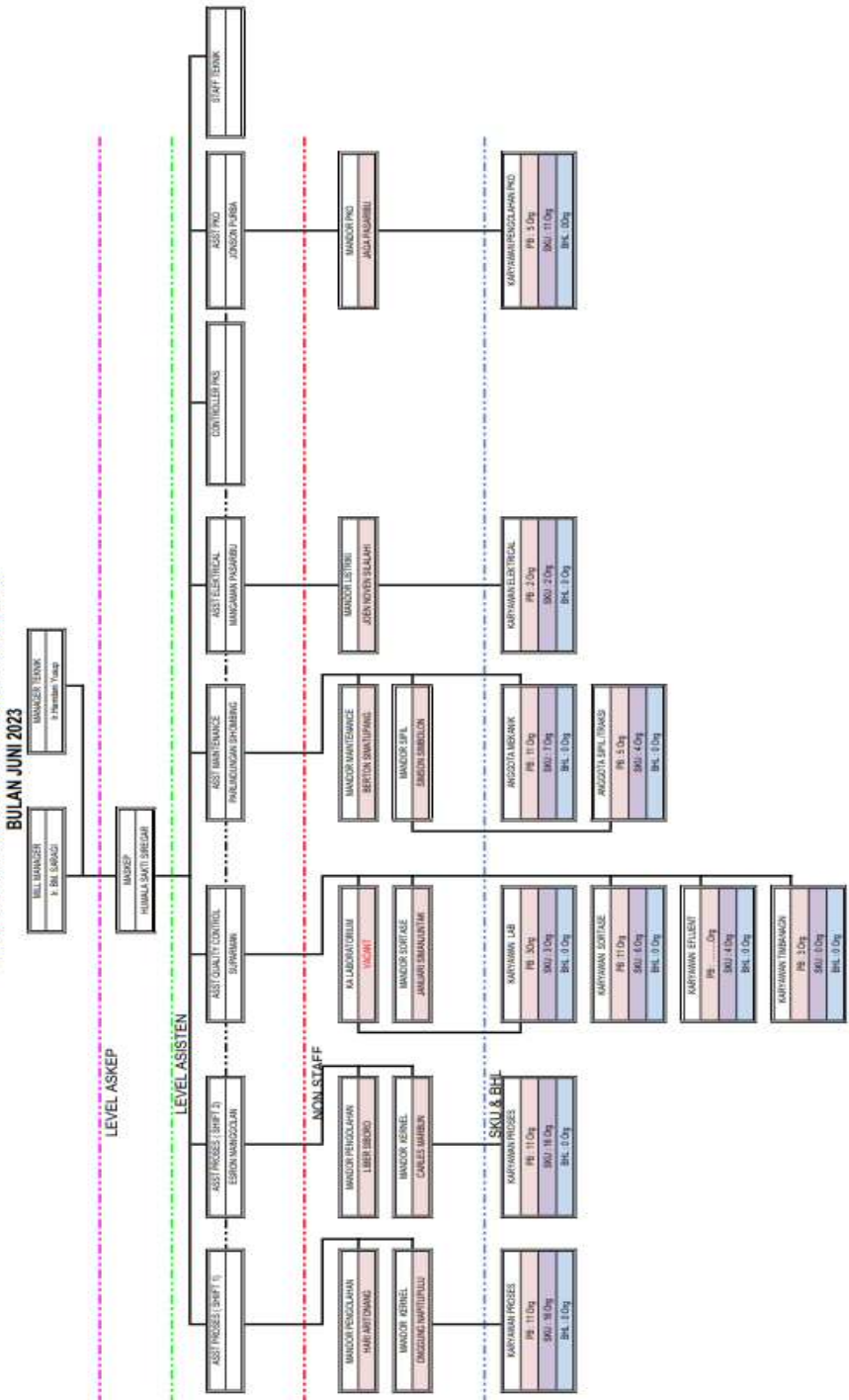
#### **1.2 Visi Dan Misi**

Menjadikan sebuah perusahaan peerkebunan yang besar dan terdepan untuk menjadi tumpuan harapan kehidupan masyarakat,berkembang demi kemajuan bersama dengan pola pembinaan yang berkualitas .

Barumun agro sentosa mamiliki misi Untuk meningkatkan produksi dengan bekerja keras ,jujur dan terampil ,serta berupaya mengembangkan usaha yang luas untuk membuka lapangan kerja ,serta turut meningkatkan taraf hidup yang lebih baik.

#### **1.3 Struktur Organisasi**

STRUKTUR ORGANISASI PT BARUMUN AGRO SENTOSA  
BULAN JUNI 2023



KE : Adikarigan Duri total karyawan PKS Tegalarung dengan  
Sektor organisasi PT BAS mencakup Staf dan Non  
Staf Yang dibarengi dengan Pua Warna Kuning.

DWS	PMS	PMD	PMS
Luar Area Yang Dibekal			
Jumlah Karyawan :	14,000 Drg	17,000 Drg	10,000
STAFF	8,000	10,000	5,000
Non	6,000	7,000	5,000
Staf	18,000	17,000	10,000
	8,000	10,000	5,000

#### **1.4 Ruang Lingkup PT.Barumun Agro Sentosa**

PT.Barumun Agro Sentosa merupakan sebuah pabrik kelapa sawit yang terletak di Sigal.gala ,Kab.Padang Lawas Utara ,Sumatra Utara . Pabrik ini mengolah kelapa sawit untuk memperoleh minyak dan kernel dari buah kelapa sawit,melalui proses perebusan , pemipilan , pelumatan, pengempunan,pemisahan ,pengeringan dan penimbunan .Pengolahan kelapa sawit yang dilakukan secara mekanis dan fisika dapat berperan dengan baik jika tersedia bahan baku yang sesuai dan kinerja pabrik yang baik.Untuk mengandalikan proses pengolahan diperlukan pengetahuan dan penguasaan terhadap proses pengolahan .kinerja mesin dan alat serta memadukan setiap proses pengolahan dan kemampuan untuk mengoperasikan serta mendiagnosa suatu penyimpanan.

Pengolahan yang baik adalah pengolahan yang dapat menghasilkan minyak dan inti sawit dengan jumlah dan mutu yang optimal .Untuk mencapai sasaran ini pabrik harus dioperasikan dalam keadaan baik dengan menghindari kerusakan-kerusakan yang dapat mengakibatkan kerugian dalam pemakaian alat dan bahan ataupun waktu operasi

Hal ini semuanya dapat dicapai apabila petugas mengetahui:

- Fungsi peralatan
- Cara kerja dan pengoperasian Peralatan
- Pengendalian peralatan dan penanggulangan masalah masalah yang timbul .