



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

**ANALISIS COAL PLUGGING PADA MESIN COAL FEEDER DENGAN  
METODE FTA (FAULT TREE ANALYSIS) DI PT. PLN ( PERSERO )  
UNIT PELAKSANA PEMBANGKITAN SEBALANG**



Disusun Oleh:

**Muhammad Fahmi Basya**

**NIM. 1902321049**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KONVERSI ENERGI**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2022**



## LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KERJA PRAKTIK

PT PLN (Persero) Unit Induk Pembangkitan Sumatera Bagian Selatan  
UPKSEBALANG

Berjudul :

“ANALISIS COAL PLUGGING PADA MESIN COAL FEEDER  
DENGAN METODE FTA (FAULT TREE ANALYSIS) DI PT.  
PLN ( PERSERO ) UNIT PELAKSANA PEMBANGKITAN  
SEBALANG”



PLN

Oleh :  
POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

Muhammad Fahmi Basya (1902321049)

Mengetahui,

Menyetujui,

Supervisor Boiler

Pembimbing Lapangan

M. SOPIANSYAH

M. SOPIANSYAH

NIP. 7502058B2

MIRZA WINASIS P

NIP. 9113415ZY

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**“ANALISIS COAL PLUGGING PADA MESIN COAL FEEDER DENGAN METODE FTA (FAULT TREE ANALYSIS) DI PT. PLN ( PERSERO ) UNITPELAKSANA PEMBANGKITAN SEBALANG”**

Disusun Oleh :

Muhammad Fahmi Basya

NIM. 1902321049

Telah diperiksa pada tanggal

30 April 2022

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Teknik Konversi Energi

**Yuli Mafendro Dedet E. S., M.T.**  
NIP. 199403092019031013

Dosen Pembimbing

**Dr. Tatun Hayatun N., M.Si.**  
NIP. 196604161995122001

Ketua Jurusan Teknik Mesin



**Dr. Eng. Muslimin S.T.M.T.**  
NIP. 197707142008121005





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur yang tak hentinya selalu dipanjatkan kepada Allah SWT yang mana selalu memberikan segala macam bentuk nikmat dan karunia, baik itu nikmat iman dan islam dan juga nikmat kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek di PT. PLN (Persero) Pembangkitan Sektor Sebalang, sesuai dengan waktu yang ditetapkan.

Laporan Kerja Praktek ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat wajib kelulusan bagi mahasiswa Program Studi D3 Teknik Konversi Energi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta. Kerja Praktek ini ditujukan untuk mengamati dan mengetahui secara langsung terkait fenomena-fenomena dasar mesin konversi energi serta menerapkan ilmu-ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan.

Selama pelaksanaan kerja praktek berlangsung penulis dibantu dan diberikan petunjuk serta saran dari berbagai pihak sehingga laporan kerja praktek ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini.
2. Kedua Orangtua penulis, Kakak, Adik serta keluarga besar yang penulis cintai dan selalu memberikan do'a, motivasi serta semangat materil maupun moril dalam pelaksanaan Kerja Praktik ini.
3. Bapak Dr. Eng Muslimin S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
4. Bapak Yuli Mafendro Dedet E. S., S.Pd.,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Konversi Energi Politeknik Negeri Jakarta.
5. Ibu Dr. Tatun Hayatun, M,Si selaku dosen pembimbing Kerja Praktik bagi penulis yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan kerja praktik ini.
6. Ibu Dr. Tatun Hayatun, M,Si. selaku dosen penguji Kerja Praktik, terima kasih atas saran dan masukan dalam penyelesaian laporan kerja praktik ini.



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

7. Bapak serta Ibu Dosen Jurusan Teknik Mesin atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan.
8. Bapak Muhammad Sopiansyah selaku Supervisor Har Boiler PLTU UPK Sebalang.
9. Segenap Staff PLN Har Boiler PLTU UPK Sebalang.
10. Segenap Pegawai Outsourcing dan Vendor yang ada di PLTU Sebalang, yang memberikan motivasi dan inspirasi untuk terus belajar.
11. Segenap Rekan-rekan seperjuangan kerja praktik atas waktu-waktu yang sangat berkesan, bantuan, dukungan dan saran yang diberikan kepada penulis.
12. Segenap teman-teman Teknik Konversi Energi angkatan 2019 yang telah memberikan semangat sampai saat ini.
13. Serta semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantumenyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini.

Penulis menyadari masih banyak terdapatnya kekurangan yang ada pada laporan kerja praktek ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak agar penulis dapat berkembang dan menjadi lebih baik dari sebelumnya. Akhir kata, semoga Laporan Kerja Praktek ini dapat berguna dan dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan bagi pembacaserta bagi penulis khususnya.

Bandar Lampung , 30 April 2022

Muhammad Fahmi Basya  
Nim. 1902321049





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KERJA PRAKTIK.....	i
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. Latar Belakang .....	1
1.1. Ruang Lingkup Kegiatan .....	2
1.2. Waktu dan Tempat Pelaksanaan PKL.....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4.1 Tujuan yang hendak dicapai untuk memperoleh .....	2
1.4.2 Manfaat yang hendak dicapai .....	3
BAB II PROFIL PT. PLN (PERSERO) UNIT PEMBANGKITAN SEBALANG .....	4
2.1. Sejarah Perusahaan .....	4
2.2. Visi dan Misi.....	5
2.3. Tujuan Pokok .....	5
2.4. Lokasi Perusahaan .....	6
2.5. Struktur Organisasi .....	7
BAB III KEGIATAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN .....	8
3.1. Bentuk Kegiatan Praktik Kerja Lapangan .....	8
3.2. Siklus Batu Bara.....	8
3.3. <i>Coal Feeder</i> .....	10
3.3.1 Pengertian <i>Coal Feeder</i> .....	10
3.3.2 Komponen Utama <i>Coal feeder</i> .....	11
3.4. Sensor.....	13
3.4.1 Pengertian Sensor.....	13
3.4.2 Sensor Load Cell.....	14
3.4.3 Sensor Speed .....	15
3.5. <i>Variable Speed Drive</i> .....	16
3.6. Prinsip Kerja <i>Coal Feeder</i> .....	17



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.6.1	Blok Diagram <i>Coal Feeder</i> .....	18
3.	Analisis Nilai Flow Batu Bara .....	23
3.	Coal Plugging.....	25
3.	FTA(Fault Tree Analysis).....	28
	BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....	31
	4.1 Kesimpulan dan Saran.....	31
4.1.1	Kesimpulan .....	31
4.1.2	Saran .....	31
	DAFTAR PUSTAKA .....	32
	LAMPIRAN DAFTAR ISIAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN .....	35
	DAFTAR HADIR PRAKTIK KERJA LAPANGAN .....	36
	CATATAN KEGIATAN HARIAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN.....	37
	LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN .....	40
	KESAN INDUSTRI TERHADAP PARA PRAKTIKAN .....	42
	LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN .....	43
	LEMBAR ASISTENSI PRAKTIK KERJA LAPANGAN.....	44



## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2. 1 PLTU SEBALANG (SUMBER : DOKUMEN PRIBADI).....	4
GAMBAR 2. 2 LOKASI PLTU SEBALANG (SUMBER : DOKUMEN PRIBADI) .....	6
GAMBAR 2. 3 STRUKTUR ORGANISASI PLTU UPK SEBALANG.....	7
GAMBAR 3. 1 COAL FEEDER (SUMBER : DOKUMEN PRIBADI).....	10
GAMBAR 3. 2 KOMPONEN COAL FEEDER (SUMBER. WWW.BAGIAN COAL FEEDER.COM) .....	11
GAMBAR 3. 3 SENSOR LOAD CELL (SUMBER ; DOKUMEN PRIBADI).....	14
GAMBAR 3. 4 SENSOR SPEED (SUMBER : DOKUMEN PRIBADI) .....	15
GAMBAR 3. 5 VARIABLE SPEED DRIVE (SUMBER : DOKUMEN PRIBADI) .....	16
GAMBAR 3. 6 BLOK DIAGRAM COAL FEEDER .....	18
GAMBAR 3. 7 TAMPILAN COAL FEEDER PADA HMI (SUMBER: DOKUMEN PRIBADI)..	19
GAMBAR 3. 8 MODUL KONTROL PADA COAL FEEDER (SUMBER: DOKUMEN PRIBADI) .....	19
GAMBAR 3. 9 VARIABLE SPEED DRIVE (SUMBER: DOKUMEN PRIBAD) .....	20
GAMBAR 3. 10 MOTOR LISTRIK 3 FASA (SUMBER: DOKUMEN PRIBADI) .....	21
GAMBAR 3. 11 SENSOR LOAD CELL (SUMBER: DOKUMEN PRIBADI).....	21
GAMBAR 3. 12 SENSOR SPEED (SUMBER: DOKUMEN PRIBADI) .....	22
GAMBAR 3. 13 COAL FEEDER.....	25
GAMBAR 3. 14 COOL FEEDER DAN KOMPONEN DALAM .....	26
GAMBAR 3. 15 KONDISI TERJADINYA COAL PLUGGING (SUMBER: DOKUMEN PRIBADI) .....	28
GAMBAR 3. 16 DIAGRAM FTA (FAULT TREE ANALYSIS) COAL PLUGGING DI COAL FEEDER 29	

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR TABEL

TABEL 3. 1 SPESIFIKASI VARIABLE SPEED DRIVE.....	20
TABEL 3. 2 SPESIFIKASI SENSOR SPEED.....	22
TABEL 3. 3 ALIRAN BATU BARA, TEKANAN UAP, DAN BEBAN DAYA PADA UNIT 2....	23
TABEL 3. 4 5W+1H (SUMBER : OLAHDATA, 2022).....	30



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pada masa sekarang ini PLTU masih menjadi pembangkit listrik yang paling dominan dipakai sebagai pemasok listrik ke masyarakat. Pembangkit listrik tenaga uap adalah sistem pembangkit yang fluida kerjanya merupakan air dengan biaya operasional yang murah. Untuk bahan bakarnya pembangkit listrik tenaga uap menggunakan batubara yang harganya relatif lebih murah ketimbang bahan bakar lain. Pada pengoprasian pembangkit listrik sebagian besar biaya operasional digunakan untuk biaya bahan bakar, yaitu sebesar 80%, oleh karena itu untuk lebih menghemat biaya operasional salah satu caranya dengan penghematan biaya bahan bakar. Sehingga biaya operasional sangat dipengaruhi oleh efisiensi penggunaan bahan bakar.

Pembangkit listrik tenaga uap ( PLTU ) Pembangkitan sektor Sebalang merupakan pembangkit listrik yang memproduksi energi listrik untuk suplai di Provinsi Lampung. Pembangkit ini memiliki dua unit pembangkit listrik tenaga uap yaitu unit 1 dan 2 dengan kapasitas 100 MW yang menjadikan pembangkit listrik tenaga uap ( PLTU ) Pembangkitan sektor sebalang sebagai salah satu peyuplai listrik terbesar di Lampung. Provinsi Lampung sendiri membutuhkan pasokan listrik pada beban puncak 1,000 MW, dengan ketersediaan daya yang dimiliki oleh PT. PLN (Persero) adalah sebesar 1.300 MW sehingga masih tersisa untuk cadangan daya sebesar 300 MW.

Dalam memaksimalkan pasokan listrik terhadap masyarakat maka pembangkit harus terus-menerus beroperasi selama 24 jam dalam satu tahun. Keadaan tersebut mengharuskan agar semua komponen yang terdapat di dalam pembangkit harus terus bekerja secara optimal agar dapat mencapai target produksi. Salah satu komponen utama yang penting dan yang harus di perhatikan ialah boiler atau ketel uap dari pembangkit tersebut. Yang memiliki fungsi untuk memanaskan air dengan menggunakan panas dari hasil pembakaran batu bara. Panas hasil pembakaran selanjutnya di alirkan ke air sehingga steam atau uap yang memiliki temperatur tinggi.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Dalam pemeliharaan komponen boiler di PLTU Sebalang di lakukan perawatan preventif, korektif, prediktif dan overhaul pada setiap lima tahun sekali dengan lama pengerjaan tiga bulan dan masa uji coba setelah *overhaul* pada pembangkit selama 3 bulan Pada kesempatan kali ini penulis melakukan analisis *coal plugging* pada mesin coal feeder di PLTU Sebalang yang diharapkan penulis mengerti dan memahami cara cara pemeliharaan komponen boiler di PLTU pembangkitan sektor Sebalang.

## 1.2 Ruang Lingkup Kegiatan

Ruang lingkup kerja praktek di PT PLN Unit Pelaksana Pembangkit Sebalang. di tempatkan pada bagian Boiler. Lingkup kerja yang dipelajari di PT PLN Unit Pelaksana Pembangkit Sebalang adalah lebih memfokuskan terhadap analisa prinsip kerja *coal feeder* beserta nilai aliran uap dari jumlah pembakaran batu bara untuk menghasilkan besaran energi yang dibutuhkan.

## 1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan PKL

Tempat	: PT PLN Unit Pelaksana Pembangkit Sebalang.
Hari	: Senin s/d Jum'at
Tanggal	: 1 Maret 2022 s/d 30 April 2022
Waktu	: Pukul 08.00 s/d 17.00 WIB
Alamat	: Jl. PLTU Sebalang, Karya Tunggal, Kec Katibung, Kabupaten Lampung Selatan,Lampung 35452, Indonesia

## 1.4 Tujuan dan Manfaat

### 1.4.1 Tujuan yang hendak dicapai untuk memperoleh :

1. Mengetahui cara kerja pada *mesin coal feeder*
2. Mengetahui penyebab- penyebab kerusakan yang terjadi pada *mesin coal feeder*
3. Mengetahui solusi yang tepat untuk memperbaiki kerusakan *mesin coal feeder*
4. Menganalisa tekanan uap yang dihasilkan dari jumlah pembakaran batu bara untuk menghasilkan beban daya.





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**1.4.2 Manfaat yang hendak dicapai :**

1. Memberikan kesempatan mahasiswa agar dapat belajar berinteraksi dan bersosialisasi dan mengembangkan diri sebagai persiapan terjun ke dunia kerja
2. Memberikan pelatihan pada mahasiswa untuk mengimplementasikan ilmu-ilmu yang diperoleh pada dunia kerja.
3. Menambah wawasan dan pengetahuan mahasiswa sehingga dapat memberikan kontribusi dalam berfikir, bertindak dan menetapkan keputusan yang diambil.





## BAB IV

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 4.1 Kesimpulan dan Saran

##### 4.1.1 Kesimpulan

Berdasarkan data dan hasil analisis yang telah dilakukan oleh penulis, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Penyebab *coal plugging* atau penyumbatan yang terjadi pada mesin *coal feeder* disebabkan oleh adanya kontaminasi pada batubara yang digunakan, nilai kalori batubara yang rendah, mesin beroperasi secara terus menerus, mesin sudah tua, kurangnya kontrol dari pihak pekerja dan batubara basah saat akan digunakan.
2. Usulan perbaikan telah dibuat untuk mengurangi bahkan menghilangkan risiko yang terjadi pada mesin *coal feeder* setelah dilakukan FTA dan salah satunya adalah dengan cara memisahkan batubara basah dengan batubara yang kering secara otomatis menggunakan alat *coal online analyzer*.
3. Besar atau kecilnya nilai flow batu bara ditentukan dengan seberapa besar tekanan uap yang dibutuhkan untuk memenuhi beban daya yang diinginkan. Jika beban daya yang diinginkan besar maka nilai jumlah batu bara dalam pembakaran harus banyak maka dari itu flow batu barapun harus besar, begitu juga sebaliknya

##### 4.1.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan oleh penulis kepada PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Sebalang adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya ketelitian para teknisi ditingkatkan pada saat melaksanakan preventive maintenance untuk meminimalisir terjadinya kerusakan.
2. Diperlukan penggunaan metode *Failure Mode and Effect Analysis*.
3. Sebaiknya tingkat keselamatan lebih dijaga agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.
4. Upaya dalam meningkatkan *performa boiler* CFB PLTU unit 1 dan 2 pembangkitan sector sebalang adalah menekan dan meminimalisir kerugian-kerugian akibat *coal plugging*. hal tersebut dapat dilakukan melalui pemeliharaan yang tepat, khususnya dalam meminimalisir kerugian akibat terjadinya penyumbatan batubara, selain itu perlu juga dilakukan pemeliharaan secara berkala pada mesin *coal feeder* untuk menjaga agar mesin *coal feeder* dalam kondisi yang baik dan siap dioperasikan (*availability*).

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR PUSTAKA

Karakteristik Bio-Briket Berbahan Baku Batu Bara dan Batang/Ampas Tebu terhadap Kualitas dan Laju Pembakaran,”

*J. Rekayasa Proses*, 2018.

Anggads, “Boiler sebagai Pemanas Air,” *blogspot.com*, 2016. [Online]. Available: <http://anggadds.blogspot.com/p/pengertian-boiler-boiler-merupakan.html>.

[Accessed: 15- Jan-2020].

P. Paiton, P. T. Ytl, L. Kristianingsih, and A. S. Proses, “Analisis Safety System dan Manajemen Risiko pada Steam Boiler PLTU di Unit 5,” *J. Tek. POMITS*, 2013.

Insinyoer, “Prinsip Kerja Boiler,” *Insinyoer.com*, 2018.

[Online]. Available: <http://www.insinyoer.com/prinsip-kerja-boiler/>.

[Accessed: 16-Jan-2020].

Sugiharto and Agus, “Tinjauan Teknis pengoperasian dan Pemeliharaan Boiler,”

*Forum Teknol.*, 2016.

J. Ignac-Nowicka and T. Krenický, “Fault Tree Analysis as a Tool to Increase the Level of Security in an Enterprise,” *Multidiscip. Asp. Prod. Eng.*, vol. 1, no. 1, pp. 719–725, 2018.

C. Vianello, M. A. Zanini, C. Pellegrino, and G. Maschio, “Probabilistic fault tree analysis of refinery plant components subject to earthquake scenarios,” *Chem. Eng. Trans.*, vol. 53, pp. 97–102, 2016.

D. F. Mayangsari, H. Adianto, and Y. Yuniati, “Usulan Pengendalian Kualitas Produk Isolator Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (Fmea) Dan Fault Tree Analysis (Fta),” *Tek. Ind. Nas. Bandung*, vol. 3, no. 2, pp. 81–91, 2015.

T. Novianti, “Pemodelan Risiko Pendapatan Proyek Infrastruktur Jalan Tol dengan Pendekatan Fault Tree Analysis,” vol. 6, no. 2, pp. 138–149, 2011.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

E. Nugraha and R. M. Sari, “Analisis Defect dengan Metode Fault Tree Analysis dan Failure Mode Effect Analysis,” *Organum J. Saintifik Manaj. dan Akunt.*, vol. 2, no. 2, pp. 62–72, 2019.

M. T. Hidayat and R. Rochmoeljati, “Perbaikan Kualitas Produk Roti Tawar Gandeng Dengan Metode Fault Tree Analysis ( FTA ) Dan Failure Mode And Effect Analysis( FMEA ) Di Pt . XXZ,” *Juminten J. Manaj. Ind. dan Teknol.*, vol. 01, no. 04, pp. 70–80, 2020.

B. H. Kurniawan, M. Yusuf, and C. I. Parwati, “Evaluasi Perawatan Mesin Dengan Metode Fault Tree Analysis (FTA) dan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) pada Cv. Julang Marching,” *J. REKAVASI*, vol. 4, no. 2, pp. 60–118, 2016.

S. Mangengre, “Implementasi Metode Fault Tree Analysis Untuk Analisis Kecacatan Produk,” *J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 4, no. 1, p. 47, 2019.

N. R. Anugrah, L. Fitria, and A. Desrianty, “Usulan Perbaikan Kualitas Produk Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA) Dan Failure Mode and Effect Analysis,” *Reka Integr.*, pp. 146–157, 2019.

D. Z. Julianti, S. N. W. Pramono, and T. K. Tifani, “... Dan Barrier Analysis Untuk Membangun Daya Saing Produk Susu Sapi Melalui Peningkatan Capaian Persyaratan Mutu Sni ...,” *Pros. Semin. Nas. Pakar*, pp. 0–7, 2019.

A. Y. Kristanto and R. Rumita, “Analisis Penyebab Cacat Kain Dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (Fmea) Dan Fault Tree Analysis (Fta),” vol. 5, no. 1, pp. 1–8, 2016.

N. P. Lestari, S. Syamsiah, and W. Budhijanto, “Evaluasi Keandalan Reaktor Biogas Skala Rumah Tangga di Daerah Istimewa Yogyakarta dengan Metode Analisis Fault Tree,” *Eval. Keandalan Reakt. Biogas Skala Rumah Tangga di Drh. Istimewa Yogyakarta dengan Metod. Anal. Fault Tree*, vol. 10, no. 1, pp. 1–9, 2016.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

A. F. Mustika, M. H. Hasyim, and S. El Unas, “Analisa Keterlambatan Proyek Menggunakan Fault Tree Analysis (Fta) (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Gedung Program Studi Teknik Industri Tahap II Universitas Brawijaya Malang),” *J.Mhs. Jur. Tek. Sipil Univ. Brawijaya*, vol. 1, no. 2, 2014.

K. Naga, S. Ananth, V. Rakesh, and P. K. Visweswarao, “Design and Selecting the Proper Conveyor-Belt,” *Int. J. Adv. Eng. Technol. E*, 2013.

L. Zhao and Y. Lin, “Typical failure analysis and processing of belt conveyor,” in *Procedia Engineering*, 2011.

Moh. Nazir, “Metode Penelitian,” *Metod. Penelit.*, 2014. G. J. Leelipushpam, I. J. Jebadurai, and J. Jebadurai, “Fault Tree Analysis based Virtual Machine Migration for Fault-Tolerant Cloud Data Center,” *J. Integr. Des. Process Sci.*, vol. Preprint, pp. 1–17, 2019.

Z. Hamza and S. Hacene, “Reliability and safety analysis using fault tree and Bayesian networks,” *Int. J. Comput. Aided Eng. Technol.*, vol. 11, no. 1, pp. 73–86, 2019.



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



## LAMPIRAN

### DAFTAR ISIAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Nama Mahasiswa : Muhammad Fahmi Basya  
Nim : 1902321049  
Program Studi : Teknik Konversi Energi  
Tempat Praktek Kerja Lapangan  
Nama Perusahaan : PT PLN Unit Pelaksana Pembangkit Sebalang  
Alamat Perusahaan : Jl. PLTU Sebalang, Karya Tunggal, Kec Katibung,  
Kabupaten Lampung Selatan, Lampung 35452, Indonesia

Bandar Lampung, 30 April 2022

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Muhammad Fahmi Basya  
NIM.1902321049

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**CATATAN KEGIATAN HARIAN PRAKTIK KERJA  
LAPANGAN  
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

No	Tanggal	Uraian kegiatan
1.	1 Maret 2022	Tiba di PT. PLN Unit Pelaksana Pembangkit Sebalang, Mengunjungi Gedung Administrasi & K3
2.	2 Maret 2022	Tour Lingkungan Sekitar PLTU Sebalang, Penempatan Bagian PKL/Magang
3.	3 Maret 2022	Pengambilan ID Card untuk Gate Pass, Melakukan Preventive Maintenance Pada Slag Cooler
4.	4 Maret 2022	Melakukan Corrective Maintenance Pada Slag Cooler (Pengecekan Temp & Bed Material)
5.	7 Maret 2022	Melakukan Corrective Maintenance Pada Hp Fan 1C (Pengecekan Temp dan Pressure)
6.	8 Maret 2022	Melakukan Corrective Maintenance Pada Valve Windbox Unit 1 (Pengecekan Temp)
7.	9 Maret 2022	Melakukan Corrective Maintenance Pada Steam Drum (Terjadi Kebocoran Pipa)
8.	10 Maret 2022	Melakukan Preventive Maintenance Pada Unit 1 Untuk Mengambil Sampling Superheater Steam
9.	11 Maret 2022	Melakukan Corrective Maintenance Pada Hp Fan 1B (Pergantian Belt)
10.	14 Maret 2022	Melakukan Preventive Maintenance Pada PA Fan 2A (Pengecekan Temp dan Pressure)
11.	15 Maret 2022	Melakukan Preventive Maintenance Pada Sub blowing (Pengecekan Temp)
12.	16 Maret 2022	Melakukan Preventive Maintenance Pada ID Fan 1A (Pengecekan Temp dan Pressure)
13.	17 Maret 2022	Melakukan Preventive Maintenance Pada SA Fan 2B (Pengecekan Temp dan Pressure)
14.	18 Maret 2022	Melakukan Preventive Maintenance Pada Unit 2 Line Desuperheater (Terjadi Kebocoran)
15.	21 Maret 2022	Terjadi Overhaul Pada Unit 2 Boiler (Melakukan Pemasangan Akses Scaffolding Pada Furnace)
16.	22 Maret 2022	Melakukan Corrective Maintenance Pada Dinding Luar Furnace (Terjadi Kebocoran)
17.	23 Maret 2022	Melakukan Preventive Maintenance Pada HP Fan 2A (Pengecekan Temp & Pressure)
18.	24 Maret 2022	Melakukan Preventive Maintenance Pada Coal Feeder 02 (Pengisian Oli)
19.	25 Maret 2022	Melakukan Corrective Maintenance Pada Line Drain Furnace (Terjadi Kebocoran)

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

20.	28 Maret 2022	Melakukan Preventive Maintenance Pada Sub Blowing (Pengecekan Temp)
21.	29 Maret 2022	Melakukan Preventive Maintenance (Pada ID FAN)
22.	30 Maret 2022	Melakukan Corrective Maintenance Pada Coal Feeder (Terjadi Penumpukan di Inlet CF 01)
23.	31 Maret 2022	Melakukan Preventive Maintenance (Pada Secondary Fan (SA FAN))
24.	1 April 2022	Melakukan Pengecekan seluruh area boiler (persiapan overhaul unit 2)
25.	4 April 2022	Overhaul Unit 2 : (Membuka manhole Furnace dan Membuang (Drain) Sisa pasir)
26.	5 April 2022	Overhaul Unit 2 : (Melakukan pengecekan tiap alat pada boiler)
27.	6 April 2022	Overhaul Unit 2 : (Melakukan pemasangan scaf holding pada furnace)
28.	7 April 2022	Overhaul Unit 2 : Corrective Maintenance (Melakukan Pengelasan pada Gear Box Slag Cooler)
29.	8 April 2022	Overhaul Unit 2 : (Melakukan pengukuran Tiknes pada pipa furnace)
30.	11 April 2022	Overhaul Unit 2: Corrective Maintenance (Melakukan Pengelasan dan Perbaikan pada Gear Box Slag Cooler)
31.	12 April 2022	Overhaul Unit 2 : Corrective Maintenance (Melakukan Pengelasan dan Perbaikan pada Gear Box Slag Cooler)
32.	13 April 2022	Overhaul Unit 2 : (Melakukan Pengecekan Pipa Pada Backpass Boiler)
33.	14 April 2022	Overhaul Unit 2 : (Melakukan Pengecekan Cyclone Pada Boiler)
34.	18 April 2022	OverHoul Unit 2 : (Melakukan Pengecekan Pada Wind Box Furnace Boiler)
35.	19 April 2022	Melakukan Corrective Maintenance (Mengeluarkan Sisa Oli Pada Bearing ID FAN)
36.	20 April 2022	Melakukan Corrective Maintenance (Menambahkan Oli Pada Bearing ID FAN)
37.	21 April 2022	Melakukan Preventive Maintenance ( Pengecekan Kebocoran Furnace Pada Unit 1)
38.	22 April 2022	Melakukan Corrective Maintenance (Penggantian Belt pada High Pressure FAN)
39.	25 April 2022	Melakukan Preventive Maintenance (Pengecekan Temperature Furnace Unit 1)
40.	26 April 2022	Melakukan Preventive Maintenance (Pengecekan Pada Primary FAN)
41.	27 April 2022	Melakukan Corrective Maintenance (Penggantian Komponen Heat Exchanger Pada Secondary FAN)





42.	28 April 2022	Mengerjakan Laporan PKL
43.	29 April 2022	Mengerjakan Laporan PKL
44.	30 April 2022	SELESAI

Pembimbing Kerja Praktik

Mahasiswa

Mirza Winasis P  
NIP. 9113415ZY

Muhammad Fahmi Basya  
NIM. 1902321049



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## KESAN INDUSTRI TERHADAP PARA PRAKTIKAN

Nama Industri : PT. PLN (Persero) Pembangkitan Sektor Sebalang

Alamat Industri : Jl. PLTU Sebalang, Karya Tunggal, Kec Katibung,  
Kabupaten Lampung Selatan, Lampung 35452,

Indonesia Nama Pembimbing : Mirza Winasis Prabowo

Jabatan : Staff PLN Har Boiler

Nama Mahasiswa : Muhammad Fahmi

Basya

menurut pengamatan saya mahasiswa tersebut diatas dalam  
melaksanakan Praktik Kerja Lapangan dapat dinyatakan :

- Sangat Berhasil
- Cukup Berhasil
- Kurang Berhasil

Saran-saran sebagai berikut :

.....  
Saran kepada Politeknik yang terkait dengan proyek yang ditangani sebagai berikut :  
.....

Bandar Lampung, 30 April 2022  
Pembimbing Kerja Praktik

Mirza Winasis P  
NIP.9113415ZY

### Hak Cipta :

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LEMBAR ASISTENSI PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

LEMBAR ASISTENSI

Nama : Muhammad Fahmi Basya  
NIM : 1902321049  
Program Studi : Teknik Konversi Energi  
Subjek : Coal Feeder  
Judul : Analisis Coal Plugging Pada mesin Coal Feeder dengan metode FTA (Fault Tree Analysis) di PT PLN Unit Pelaksana Pembangkit Sebalang  
Pembimbing : Mirza Winasis Prabowo

No	Tanggal	Permasalahan	Paraf
1	24 Maret 2022	Assesment untuk memperoleh modul tentang coal feeder	
2	31 Maret 2022	Survei coal feeder pada unit 2	
3	6 April 2022	Diskusi tentang kerusakan pada coal feeder di Unit 2	
4	14 April 2022	Diskusi tentang lanjutan proposal laporan PKL	
5	22 April 2022	Diskusi tentang judul tugas akhir	

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta