

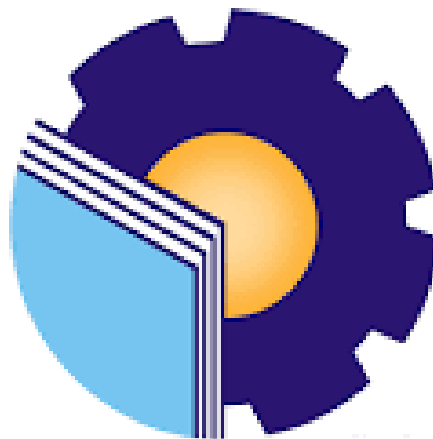
LAPORAN KERJA PRAKTIK

**PENERAPAN *PREVENTIVE MAINTENANCE* PADA
SOOTBLOWER UNTUK MENUNJANG KINERJA *BOILER*
PT. PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN**

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan*

RANDI HERNANDO

2204221456



**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kerja praktek

RANDI HERNANDO

NIM: 2204221456

Pekanbaru, 30 Agustus 2025

Team Leader Mesin 1

Dosen Pembimbing

PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan



ARIEF ZUHAD

NID.9013047ZJY



ERWIN MARTIANI S.T.M.T

NIP.197303172021211003

Disetujui/Disahkan Oleh:

Kepala Program Studi D-IV Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan



BAMBANG DWI HARIPRIADI, S.T.M.T.

NIP : 197801302021212004

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis dapat melaksanakan kerja Praktik serta dapat menyelesaikan laporan ini sesuai instruksi dan data dari berbagai pihak selama melaksanakan kerja Praktik dari tanggal 10 Juli s/d 30 Agustus 2025 di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan.

Kerja Praktik (KP) ini merupakan salah satu program Politeknik Negeri Bengkalis khususnya Jurusan Teknik Mesin, yang wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis dalam menerapkan teori dan Praktik yang sudah di pelajari di kampus sehingga dapat diterapkan serta di aplikasikan dilapangan.

Dalam penulisan laporan Kerja Praktik ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan dukungan yang berupa informasi, arahan dan bimbingan, untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

- 1 Orang Tua saya yang selalu memberikan dukungan serta doa untuk kelancaran pelaksanaan Kerja Praktik dan penulisan laporan ini.
- 2 Bapak Jhony Custer ST., MT selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
- 3 Bapak Ibnu Hajar ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
- 4 Bapak Bambang D.H, ST,MT. selaku Kepala Prodi D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
- 5 Bapak Erwin Martianis, ST., M.T selaku Koordinator Kerja Praktik Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis dan juga selaku pembimbing kerja Praktik
- 6 Bapak Khoirul Huda selaku *Manager* Unit Pembangkitan PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan.
- 7 Bapak Arief Zuhad selaku *Team Leader* Mesin 1 di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan.
- 8 Bapak Abdul Aziz, Africo Trio Pernando, Toto Nur Sahid, selaku pembimbing lapangan yang senantiasa memberikan ilmu serta pengalamannya kepada penulis selama pelaksanaan kerja praktik.

- 9 Bapak Aulia Ramadhan ,selaku pembimbing dalam penulisan laporan yang telah senantiasa memberi arahan dalam penyusun laporan ini.
- 10 Ibu Nuraini Harahap selaku Koordinator Kerja Praktik di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan
- 11 Serta Abang-abang karyawan di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan banyak mengajarkan pekerjaan di lapangan kerja serta selalu sabar dalam menghadapi tingkah laku penulis
- 12 Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan kerja praktik ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Kerja Praktik ini masih Jauh dari kesempurnaan dengan segala kekurangannya. Untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan dari laporan Kerja Praktik ini. Demikian yang dapat penulis sampaikan, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan Mahasiswa/i dan pembaca sekaligus demi menambah ilmu pengetahuan tentang Kerja Praktik.

Pekanbaru, 30 Agustus 2025

Randi Hernando

NIM. 2204221456

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Pelaksanaan Kerja Praktik	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Kerja Praktik	3
1.4. Manfaat Kerja Praktik	3
1.5. Ruang Lingkup Masalah	3
1.6. Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II DESKRIPSI KERJA PRAKTIK.....	5
2.1. Sejarah singkat Perusahaan	5
2.1.1 Visi dan Misi Perusahaan	8
2.2. Struktur Organisasi Perusahaan	8
2.3. Hak Dan Wewenang.....	9
2.3.1 <i>Assistant Manager</i>	9
2.3.2 <i>Assistant Manager</i> pemeliharaan	9
2.3.3 <i>Assistant Man Engineering & Quality Assurance</i>	9
2.3.4 <i>Assistant Man Manager Business Support</i>	10
2.4. Lokasi Perusahaan	11
2.5. Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3)	12
2.6. Etika Profesi.....	12
BAB III HASIL KEGIATAN MAGANG.....	14
3.1. Bidang Kegiatan.....	14

3.2.	Kontribusi.....	28
3.3.	Korelasi Kegiatan KP Dengan Mata Kuliah	28
3.4.	Perangkat Lunak/Keras Yang Digunakan	28
BAB IV STUDI KASUS DI INDUSTRI.....		36
4.1.	Latar Belakang <i>Sootblower</i>	36
4.1.3	Prinsip Kerja <i>Sootblower</i>	36
4.1.4	Tipe Tipe <i>Sootblower</i>	37
4.1.5	Komponen Utama <i>Sootblower</i>	39
4.2.	Permasalahan Pada <i>Sootblower</i>	45
4.2.1	Jenis Kerusakan Yang Sering Terjadi	45
4.2.2	Penyebab Kerusakan	46
4.2.7	Dampak Dari Kerusakan	48
4.3.	Tindakan Pencegahan.....	48
4.4.	Jenis Jenis Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>) di <i>Sootblower</i>	49
4.4.1	Proses Maintenance <i>Sootblower</i>	50
4.4.2	Prosedur Preventive Maintenance pada <i>Sootblower</i>	50
4.4.3	Dampak Penerapan Preventive Maintenance Pada <i>Sootblower</i> Terhadap Kinerja Boiler	56
BAB V PENUTUP.....		58
5.3.	Kesimpulan	58
5.4.	Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....		60
LAMPIRAN 1.....		61
LAMPIRAN 2.....		62
LAMPIRAN 3.....		64
LAMPIRAN 4.....		65

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 kegiatan KP minggu Pertama	14
Tabel 3. 2 kegiatan KP minggu Kedua.....	15
Tabel 3. 3 kegiatan KP minggu Ketiga.....	16
Tabel 3. 4 kegiatan KP minggu keempat.....	17
Tabel 3. 5 kegiatan KP minggu Kelima	19
Tabel 3. 6 kegiatan KP minggu Keenam.....	20
Tabel 3.7 kegiatan KP minggu Ketujuh	21
Tabel 3. 8 kegiatan KP minggu Kedelapan	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penampakan Pltu Tenayan.....	5
Gambar 2.2 Gardu Induk Pltu Tenayan.....	6
Gambar 2.3 Penampakan Salah Satu Bagian Pltu Tenayan	6
Gambar 2.4 Logo Pt. Pln Nusantara Power	7
Gambar 2.5 Struktur Organisasi.....	8
Gambar 3. 1 Pm Diarea <i>Coal Fedeer</i>	24
Gambar 3. 2 Pm Diarea Pa <i>Fan</i>	25
Gambar 3. 3 Pm Diarea <i>Sootblower</i>	25
Gambar 3. 4 Pm Diarea <i>Onebed</i>	26
Gambar 3. 5 Pm Diarea <i>Flue Gas Dumper</i>	26
Gambar 3. 6 Cm Diarea <i>Furnace</i>	27
Gambar 3. 7 Cm Diarea <i>Coal Feeder</i>	27
Gambar 3. 8 Kain Majun.....	29
Gambar 3. 9 <i>Hand Grease Gun</i>	30
Gambar 3. 10 Kunci <i>Pass/Ring</i>	30
Gambar 3. 11 <i>Dust Remover</i>	31
Gambar 3. 12 Kunci Inggris.....	31
Gambar 3. 13 Jangka Sorong	32
Gambar 3. 14 <i>Thermogun</i>	32
Gambar 3. 15 Kuas.....	33
Gambar 3. 16 Kunci <i>Shock</i>	33
Gambar 3. 17 Mesin Las	34
Gambar 3. 18 <i>Safety</i>	34
Gambar 4.1 <i>Sootblower</i> Long Dan Semi Long.....	38
Gambar 4.2 Motor.....	39
Gambar 4.3 <i>Gearbox</i>	40
Gambar 4.4 <i>Sprocket</i>	40
Gambar 4. 5 <i>Lance Tube</i>	41
Gambar 4. 6 <i>Nozzle</i>	41

Gambar 4.7 <i>Roller Support</i>	42
Gambar 4.8 <i>Popet Valve</i>	43
Gambar 4.9 <i>Seal Gland Packing</i>	43
Gambar 4.10 <i>Electrical Equipment</i>	44
Gambar 4.11 <i>Feed Tube</i>	44
Gambar 4.12 <i>Support Lance Tube</i>	45
Gambar 4. 13 <i>Pemeriksaan Gland Packing</i>	51
Gambar 4. 14 <i>Pelumasan Pada Roller</i>	51
Gambar 4. 15 <i>Pelumasan Pada Gear Rack</i>	52
Gambar 4. 16 <i>Pemeriksaan Grease Gearbox</i>	52
Gambar 4. 17 <i>Pelumasan Pada Pegas</i>	53
Gambar 4. 18 <i>Pemeriksaan Pada Flange</i>	53
Gambar 4. 19 <i>Pengecekan Oli Gearbox Operasi</i>	54
Gambar 4. 20 <i>Pelumasan Pada Stamp</i>	54
Gambar 4. 21 <i>Pembersihan Bodi Sootblower</i>	55
Gambar 4. 22 <i>Pelumasan Pada Sprocket</i>	55
Gambar 4. 23 <i>Pelumasan Pada Batang Penghubung</i>	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Kerja Praktik (KP).....	61
Lampiran 2 Surat Balasan Kerja Praktik (KP)	62
Lampiran 3 Form Penilaian Kerja Praktik	64
Lampiran 4 Absensi.....	65

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Pelaksanaan Kerja Praktik

Kerja Praktik merupakan salah satu sarana bagi mahasiswa untuk menerapkan ide dan gagasan para mahasiswa/i dalam melakukan kegiatan yang bersifat nyata, sehingga dapat meningkatkan pemahaman yang di peroleh selama masa perkuliahan. melalui kegiatan ini, mahasiswa juga memperoleh pengalaman baru yang belum didapatkan selama di bangku perkuliahan. Kerja Praktik bertujuan untuk meningkatkan kemampuan teknis, etika profesi, kedisiplinan, dan rasa tanggung jawab. Dengan mengikuti kerja Praktik, mahasiswa/i diharapkan mampu menambah wawasan, meningkatkan kemampuan praktis, serta memperoleh pengalaman kerja yang relevan sebagai bekal menghadapi dunia professional setelah lulus dari Politeknik Negeri Bengkalis. Kerja Praktik merupakan salah satu mata kuliah yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa di Politeknik Negeri Bengkalis dan mahasiswa diwajibkan mengikuti Kerja Praktik sebagai salah satu syarat kelulusan.

Dalam hal ini penulis melakukan kerja Praktik di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan, yang merupakan salah satu perusahaan milik negara (BUMN) yang bergerak dibidang pembangkit Listrik. PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan ini merupakan salah satu dari sekian Perusahaan pembangkit Listrik yang menggunakan jenis pembangkit pada tenaga *fluida* uap untuk menghasilkan listrik. Batu bara digunakan pada pembangkit ini sebagai bahan bakar pada proses pembakaran. Proses pembakaran ini terjadi di dalam *boiler* dan menghasilkan sisa pembakaran batu bara yang disebut *fly ash*, sehingga pada *boiler* di lengkapi dengan peralatan *Sootblower*.

Sootblower merupakan alat yang sangat penting pada pengoprasian *boiler*, dikarenakan fungsinya untuk membersihkan *tube-tube* pada *boiler* pada *Haet Recovery Area* (HRA) yaitu area *Superheater*, *Economizer*, *Reaheter*, serta pada *Air Heater* dari kotoran/*slag* yang menempel. *Sootblower* menyembrotkan uap panas

auxiliary membersihkan dinding luar tube-tube dan element heat exchanger pada Air Heater, Sootblower bekerja secara kontinue sesuai dengan jadwal skema periodik penyemprotan Sootblower. Jika Sootblower mengalami kerusakan, maka efisiensi dari kinerja boiler akan menurun dan produksi uap (*steam*) yang dihasilkan pun berkurang. (Mada, 2015)

Pada Pembangkit Listrik PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan, Sootblower merupakan salah satu komponen yang digunakan pada proses kerja boiler. Sootblower di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan memiliki peranan penting diantaranya berfungsi untuk membersihkan *fly ash* yang dihasilkan dari sisa proses pembakaran yang menempel pada area *backpass* yaitu *pipa final superheater, low temperature superheater, economizer, dan air heater*. Tujuannya yaitu untuk menjaga efisiensi perpindahan panas pada boiler dan juga untuk menghindari terjadinya kerusakan pipa boiler akibat *overheating*. Mengetahui fungsi dan tujuan yang sangat penting sehingga diperlukan *maintenance* yang baik secara *preventive* agar Sootblower bekerja dengan baik, oleh karena itu penulis akan menjelaskan seberapa penting penerapan *Preventive Maintenance* pada Sootblower untuk menunjang kinerja boiler.

1.2. Perumusan Masalah

Adapun maksud dan tujuan dari pelaksanaan kerja Praktik Di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan antara lain adalah sebagai berikut:

- 1 Apa yang dimaksud Sootblower dan komponennya serta jenis Sootblower apa yang digunakan di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan?
- 2 Apa yang dimaksud dengan *maintenance* dan apa saja jenis pemeliharaan yang dilakukan di Sootblower di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan?
- 3 Bagaimana kegiatan *maintenance* dan permasalahan apa yang sering terjadi pada Sootblower di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan?

1.3. Tujuan Kerja Praktik

Adapun tujuan dari latar belakang dan rumusan masalah yang diambil, maka dapat disimpulkan bahwa tujuan kerja Praktik ini yaitu sebagai berikut:

- 1 Memperoleh wawasan sehingga dapat mengembangkan disiplin ilmu yang dimiliki dengan lingkungan kerja profesional.
- 2 Dapat Memahami *Sootblower* dan komponen komponennya yang ada di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan.
- 3 Dapat memahami tentang *maintenance* serta jenis jenis *maintenance* yang dilakukan pada *Sootblower* di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan.
- 4 Mengetahui dan memahami proses pelaksanaan *maintenance* pada *Sootblower* di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan.

1.4. Manfaat Kerja Praktik

Manfaat kerja Praktik yang dapat diperoleh oleh mahasiswa selama kerja Praktik yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Menambah wawasan dan pengalaman mahasiswa dalam dunia kerja nyata, khususnya di bidang pembangkit Listrik.
2. Memberikan pemahaman teknis secara langsung terkait peralatan *Sootblower*.
3. Menambah wawasan mahasiswa dalam bidang *maintenance*.
4. Memberikan pemahaman langsung mengenai penerapan *Preventive Maintenance* di dunia industri.

1.5. Ruang Lingkup Masalah

Pada laporan kerja Praktik ini, penulis membatasi pembahasan hanya pada permasalahan bagaimana penerapan *Preventive Maintenance* pada *Sootblower* untuk menunjang kinerja *boiler* yang ada di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan.

1.6. Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam susunan laporan kerja Praktik ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang magang, Perumusan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Bab ini menjelaskan tentang sejarah singkat perusahaan, struktur organisasi, hak dan wewenang, lokasi perusahaan, Kesehatan dan keselamatan kerja (K3), dan Etika Profesi.

BAB III HASIL KEGIATAN MAGANG

Bab ini menjelaskan tentang bidang kegiatan, kontribusi, dan korelasi kegiatan KP dengan mata kuliah.

BAB IV STUDI KASUS DI INDUSTRI

Bab ini menjelaskan latar belakang unit/mesin, permasalahan unit/mesin, dan cara mengatasi atau perbaikan unit/mesin.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan tujuan dari penelitian yang telah dilakukan yang menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil laporan magang dan saran dari kerja Praktik (KP).

BAB II

DESKRIPSI KERJA PRAKTIK

2.1. Sejarah singkat Perusahaan

PLTU Tenayan merupakan salah satu unit pembangkitan listrik yang berada di Provinsi Riau yang di operasikan oleh PT PLN Nusantara Power UP Tenayan. Perkembangan proyek percepatan pembangkit tenaga listrik berbahan bakar batubara berdasarkan pada Peraturan Presiden RI (PerPres) Nomor 112 Tahun 2022 tentang penugasan kepada PT PLN (Persero) untuk melakukan pembanguna proyek 35.000 MW yang tersebar diseluruh Indonesia dimana salah satunya berlokasi di Pekanbaru. PT PLN Nusantara Power UP Tenayan (2 x 110 MW) - resmi beroperasi sejak 1 Januari 2017, serta akan menambah daya untuk jaringan transmisi di Riau yang saat ini tingkat elektrisasinya baru 75, 51 %.



Gambar 2.1 Penampakan PLTU Tenayan
(Sumber: <https://www.ranahriau.com>)

Provinsi Riau termasuk salah satu daerah krisis pasokan listrik, sehingga PT PLN (Persero) selaku pemegang kuasa ketenagalistrikan berkewajiban segera mengatasi krisis energy listrik tersebut. Salah satu usaha yang dilakukannya adalah pembangunan PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan yang terletak dikelurahan Sail kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Dan dapat kita lihat gambar 1.2 gardu induk PLTU Tenayan.



Gambar 2.2 Gardu Induk PLTU Tenayan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Pembangunan PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan (2 x 110 MW) - ini guna memenuhi pasokan tenaga listrik yang akan mengalami deficit sampai beberapa tahun mendatang, serta menunjang program diverifikasi energi untuk pembangkitan listrik dari bahan bakar minyak (BBM) ke non BBM dengan memanfaatkan batu bara berkalori rendah. Bahan bakar PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan (2 x 110 MW). menggunakan batu bara berkalori rendah 3,800 - 4.700 kkal yang dipasok dari tambang batu bara di Sumatera Selatan dan Jambi. Dan kita dapat melihat gambar 1.3 yaitu penampakan salah satu bagian PLTU tenayan.



Gambar 2.3 Penampakan salah satu Bagian PLTU Tenayan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Dibangun di atas lahan seluas 40 hektar, PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan ini berada persis di tepi Sungai Siak untuk memudahkan pengangkutan suplai batu bara yang kebutuhannya sebesar 1 juta ton per tahun, atau setara dengan 1.824 ton per hari. Meski masih masuk Kota Pekanbaru, PLTU tersebut berada di tengah-tengah kebun sawit warga. Tak jauh dari lokasi pembangkitan, terdapat kawasan pusat pemerintahan yang ditandai dengan keberadaan Kantor Wali Kota Pekanbaru yang tengah dibangun.

PT.PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan (2 x 110 MW). mempunyai luas area $\pm$ 40 Ha yang berlokasi di Kawasan Industri Tenayan Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru Provinsi Riau yang berjarak 10 Km arah timur laut dari Pekanbaru (Ibukota Provinsi Riau). Secara geografis PLTU ini berada pada koordinat $0^{\circ} 33' 32.5''$ N sampai $0^{\circ} 34' 5''$ N dan $101^{\circ} 31' 17.7''$ E sampai $101^{\circ} 31' 30.7''$ E. batas batas lokasi PLTU Riau (2 x 110 MW) – Tenayan adalah sebagai berikut:

- 4.2.1 Di sebelah Utara berbatasan dengan sungai Siak.
- 4.2.2 Di sebelah Barat berbatasan dengan Jalan Gajah Mada.
- 4.2.3 Di sebelah Selatan berbatasan dengan Kawasan Industri Tenayan.
- 4.2.4 Di sebelah Timur berbatasan dengan Kawasan Industri Tenayan



Gambar 2.4 Logo PT. PLN Nusantara Power
(Sumber: PT. PLN Nusantara Power Up Tenayan)

2.1.1 Visi dan Misi Perusahaan

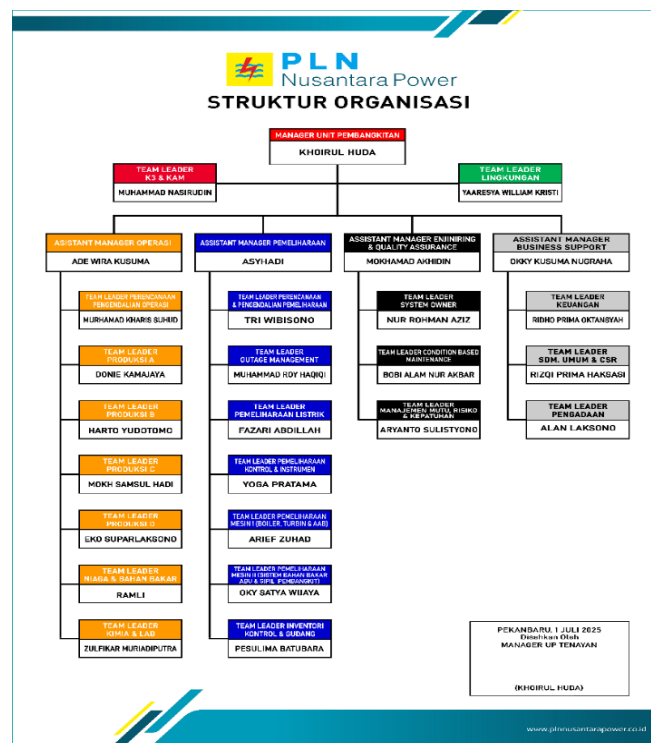
1 Visi

1. Menjadi Perusahaan Pembangkitan yang Terdepan dan Terpercaya untuk Energi Berkelanjutan di Indonesia dan Pasar Global

2 Misi

- 5.1. Menjaga Kinerja Pembangkit Listrik yang Unggul Sebagai Kompetensi Inti
- 5.2. Membangun Bisnis Inovatif yang Terdepan untuk Melakukan Diversifikasi dan Pertumbuhan yang Berkelanjutan
- 5.3. Mengakselerasi Portofolio Bisnis EBT untuk Mendukung Tercapainya Nol Emisi Karbon
- 5.4. Mengakuisisi dan Membangun Talenta Terbaik untuk Menjalankan Organisasi yang Responsif dan Adaptif.

2.2. Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 2.5 Struktur Organisasi
(Sumber: PT. PLN Nusantara Power Up Tenayan)

Struktur organisasi di PLTU Tenayan menunjukkan bahwa pimpinan tertinggi di unit ini adalah *Manager* Unit. Dalam menjalankan tugasnya, *Manager* Unit dibantu oleh empat orang *Assistant Manager* yang masing-masing membawahi divisi berbeda, yaitu: *Assistant Manager* Operasi, *Assistant Manager* Pemeliharaan, *Assistant Manager Engineering* dan *Quality Assurance*, serta *Assistant Manager Business Support*. Pembagian ini bertujuan untuk memastikan setiap aspek operasional, pemeliharaan, teknis, mutu, dan dukungan bisnis dapat berjalan secara optimal dan terkoordinasi. Struktur organisasi ini dapat dilihat pada gambar diatas.

2.3. Hak Dan Wewenang

2.3.1 *Assistant Manager*

Tugas operation *Manager* operasi memiliki tugas mengelola kebijakan operasi yang meliputi:

1. Kinerja operasi.
2. Pengoperasian pembangkitan.
3. Penjualan energi, manajemen bahan bakar.Melakukan inovasi untuk memastikan agar produksi tenaga listrik mencapai sasaran kontrak kinerja operasi yang ditetapkan.

2.3.2 *Assistant Manager* pemeliharaan

Tugas *Manager* pemeliharaan memiliki kewenangan sebagai berikut:

- 4.1** Merencanakan, memonitor dan mengendalikan rencana anggaran.
- 4.2** Pelaksanaan pemeliharaan rutin dan non rutin untuk memastikan kesiapan.

2.3.3 *Assistant Man Engineering & Quality Assurance*

Manager Engineering memiliki kewenangan sebagai berikut:

- 4.1.1 Melakukan evaluasi, analisis dan perbaikan penyelenggaraan pembangkitan listrik meliputi sistem dan prosedur, resources dan Sumber Daya Manusia (SDM) untuk memastikan produksi listrik yang *efisien*.

4.2.1 Melaksanakan program Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan kerja (SMK3), sistem manajemen lingkungan (SML), Sistem manajemen mutu dan manajemen resiko.

2.3.4 *Assistant Man Manager Business Support*

Manager administrasi memiliki tugas memastikan pelaksanaan fungsi Administrasi Unit Bisnis Jasa Operation & *Maintenance* PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan agar berjalan dengan baik, efektif dan *efisien* guna mendukung keberhasilan organisasi dalam mencapai tujuan dan sasaran Unit Bisnis Jasa Operation & *Maintenance* PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan yang telah ditetapkan sesuai dengan kontrak kinerja yang ditetapkan oleh Direksi. Produksi Energi Listrik di PT PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan Sebab produksinya dilakukan dengan UAP ditunjang oleh mesin-mesin berteknologi tinggi dan terbaru. Produksi energi listrik digunakan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. PT PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan, di dukung oleh beberapa unit bisnis, di antaranya:

4.1.1 PT. PLN Nusantara Power Services

PT PLN Nusantara Power Services adalah anak perusahaan dari PT PLN Nusantara Power, yang didirikan untuk memenuhi kebutuhan lini bisnis dalam memberikan jasa operasi dan pemeliharaan unit pembangkitan listrik. Melalui surat dari Kementerian BUMN nomor SR590/MBU/0912022 tanggal 20 September 2022, perubahan PT PJB yang semula adalah anak perusahaan PT PLN (Persero) berubah menjadi subholding PLN Nusantara Power sebagai Generation Company 1 (Genco 1). Ke depannya, PLN NP tetap akan berjalan di bidang pembangkitan. Perusahaan ini didirikan pada tanggal 30 Maret, 2001 dengan prosentase kepemilikan saham 99% dimiliki oleh PT PJB dan 1% dimiliki oleh YK PT PJB (Yayasan Kesejahteraan PT PJB). Pada awalnya, PT PLN Nusantara Power hanya fokus pada bidang jasa pemeliharaan pembangkitan listrik, kemudian berkembang menjadi

perusahaan yang berkecimpung dalam jasa operasi dan pemeliharaan pembangkitan listrik.

4.1.2 MKP (Mitra Karya Prima)

PLN Nusantara power services mempunyai anak perusahaan PT Mitra Karya Prima (PT MKP) yang didirikan di Surabaya berdasarkan Akta tertanggal 23 September 2004 Nomor 16, dibuat dihadapan Notaris Nyonya Erna Anggraini Hutabarat, sarjana hukum, Akta telah mendapatkan persetujuan dari Menteri Kehakiman dan Hak Asasi Manusia Maksud dan tujuan pendirian PT MKP adalah untuk menyelenggarakan usaha pelayanan jasa tenaga kerja berdasarkan prinsip industri dan niaga yang sehat dengan menerapkan prinsip-prinsip Perseroan Terbatas (PT). Untuk mencapai tujuan tersebut PT MKP dapat melaksanakan: 7 Kegiatan usaha penyedia jasa berupa tenaga kerja

- 4.2.1 Jasa pelatihan dan ketrampilan tenaga kerja
- 4.2.2 Jasa penyelenggara usaha teknik
- 4.2.3 Jasa konsultan manajemen
- 4.2.4 Security manajemen
- 4.2.5 Jasa perawatan gedung dan jasa yang berkaitan dengan usaha PT MKP

2.4. Lokasi Perusahaan

Perusahaan tempat penulis melaksanakan Kerja Praktik adalah PT PLN Nusantara Power UP Teluk Riau, yang bergerak di bidang pembangkit tenaga listrik. Lokasi perusahaan berada di Jl. Abdul Rahman Hamid No. 1, RT. 4, RW. 2, Kelurahan Industri Tenayan Raya, Kecamatan Tenayan Raya, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. Lokasi ini cukup strategis karena berada di kawasan industri yang mendukung aktivitas operasional perusahaan dalam menyediakan energi listrik bagi masyarakat dan kebutuhan industri di wilayah Riau dan sekitarnya.

2.5. Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3)

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan aspek penting yang selalu diperhatikan dalam operasional di PT PLN Nusantara Power UP Tenayan, Perusahaan menerapkan standar K3 secara ketat untuk melindungi tenaga kerja, peralatan, dan lingkungan kerja dari risiko kecelakaan maupun gangguan kesehatan. Salah satu bentuk penerapan K3 yang paling nyata adalah kewajiban penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) seperti helm keselamatan, sepatu *Safety*, sarung tangan, kacamata pelindung.

Selain itu, perusahaan juga memiliki Standar Operasional Prosedur (SOP) yang mengatur tata cara kerja aman pada setiap kegiatan perawatan maupun pengoperasian mesin pembangkit. SOP ini disosialisasikan kepada seluruh karyawan dan peserta magang melalui briefing kerja harian serta pelatihan keselamatan kerja. Tidak hanya itu, perusahaan juga menyiapkan langkah-langkah penanggulangan bahaya dengan menyediakan peralatan darurat seperti Alat Pemadam Api Ringan (APAR), jalur evakuasi, serta kotak P3K di beberapa titik strategis.

Dengan penerapan K3 yang konsisten, risiko kecelakaan kerja dapat diminimalisir, kesehatan pekerja lebih terjamin, dan lingkungan kerja menjadi lebih aman. Bagi mahasiswa magang, penerapan K3 ini juga menjadi sarana pembelajaran tentang pentingnya disiplin keselamatan dalam dunia industri, sehingga dapat menumbuhkan kebiasaan kerja yang profesional dan bertanggung jawab.

2.6. Etika Profesi

Dalam perusahaan ini adapun tata tertib dan kewajiban Karyawan yang harus ditaati sebagai berikut:

1. Karyawan diwajibkan untuk datang ke tempat kerja tepat pada waktu yang telah ditetapkan
2. Karyawan wajib melakukan absensi menggunakan alat Scan wajah.

3. Pada jam kerja diwajibkan memakai tanda pengenal, berpakaian rapi dan sopan serta tidak dibenarkan menggunakan alas kaki selain sepatu.
4. Karyawan wajib mengikuti dan mematuhi setiap petunjuk dan instruksi yang diberikan oleh atasannya.
5. Karyawan menjaga dengan baik alat-alat atau perlengkapan kerja dengan penuh tanggung jawab.
6. Karyawan wajib menjaga serta memelihara nama baik perusahaan melaporkan kepada pimpinan perusahaan atau atasannya apabila mengetahui hal-hal yang dapat menimbulkan bahaya atau kerugian perusahaan.
7. Karyawan dilarang menggunakan inventaris atau benda-benda milik perusahaan keluar lingkungan perusahaan dengan alasan yang tidak dapat dibenarkan.
8. Karyawan Karyawan tidak diperkenankan tidak masuk kerja, datang terlambat, meninggalkan pekerjaan sebelum waktunya tanpa alasan yang dapat diterima.

BAB III

HASIL KEGIATAN MAGANG

3.1. Bidang Kegiatan

Pelaksanaan kerja Praktik di PT PLN Nusantara Power UP Tenayan merupakan kegiatan yang memiliki nilai strategis bagi mahasiswa yang berfokus pada bidang Konversi Energi, khususnya pada sistem Pembangkit Listrik Tenaga uap. Melalui kegiatan ini, Mahasiswa berkesempatan untuk mengembangkan wawasan dan kompetensi praktis dengan mengamati secara langsung seluruh proses pembangkitan listrik, baik dari aspek operasional, peralatan, maupun teknis lainnya yang mendukung kinerja pembangkit.

Kegiatan yang penulis lakukan selama lima puluh delapan (58) hari terhitung sejak tanggal 10 Juli 2025 – 30 Agustus 2025 di PT PLN Nusantara Power UP Tenayan. Kegiatan ini berlangsung setiap hari kerja, yaitu dari senin hingga jumat dengan jam kerja di mulai pukul 07:30 WIB sampai 16:00 WIB.

Berikut lampiran kegiatan selama Kerja Praktik di PT PLN Nusantara Power UP Tenayan yang sudah Penulis rangkum dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 1 kegiatan KP minggu Pertama tanggal 10 juli s/d 11 juli 2025

No	Hari/Tanggal	Waktu (WIB)	Kegiatan
1.	Kamis 10 Juli 2025	07.30-16.00	a. Nama Kegiatan: Briefing pengenalan PT Nusantara Power Up Tenayan Dan <i>Safety</i> induction. a. Pengawas kegiatan: Nuraini Harahap b. Lokasi Kegiatan: Local area. c. Tujuan kegiatan: Pengenalan lingkungan PT dan pemberian arahan tentang <i>Safety</i> . Uraian: Mahasiswa diajak berkeliling di beberapa area yang ada di PT didampingi dengan pengawas lapangan.
2.	Jumat 11 Juli 2025	07.30-16.00	b. Nama Kegiatan: memperbaiki kebocoran pada pipa condasate. d. Pengawas kegiatan: Rudi suhendra e. Lokasi Kegiatan: area turbin f. Tujuan kegiatan: Memperbaiki kebocoran pipa condasate

			Uraian: menutupi kebocoran pada pipa condensate dengan cara penambalan plat baja yang di las pada condensate
--	--	--	--

Tabel 3. 2 kegiatan KP minggu Kedua tanggal 14 juli s/d 18 juli 2025

3.	Senin 14 juli 2025	07.30-16.00	1. Nama kegiatan: pemahaman tentang pembangkit pltu 2. Pengawas kegiatan: aulia ramadhan 3. Lokasi kegiatan: pos mesin 1 4. Tujuan kegiatan: pendalaman tentang pembangkit pltu Uraian: mahasiswa di beri pengetahuan tentang pembangkit PLTU
4.	Selasa 15 juli 2025	07.30-16.00	a. Nama kegiatan: pemahaman tentang siklus di pltu tenayan b. Pengaws kegiatan: aulia ramadhan,al badri,Toto Nur Sahid c. Lokasi kegiatan: pos mesin 1 d. Tujuan kegiatan pendalaman tentang siklus pembangkit di pltu tenayan Uraian: mahasiswa di beri pemahaman siklus di pltu tenayan yaitu coomon, <i>boiler</i>, turbin
5.	Rabu 16 juli 2025	07.30-16.00	e. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada cool feeder unit 2b f. Pengaws kegiatan: Toto Nur Sahid g. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area h. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan Pemeliharaan <i>Coal Feeder</i> Uraian: pada mesin <i>Coal Feeder</i> dilakukan pemberian grease dan membersihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu batubaru
	Kamis 17 juli 2025	07.30-16.00	i. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada cool feeder unit 1b j. Pengaws kegiatan: africo trio pernando k. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area l. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan pemeliharaan <i>Coal Feeder</i> Uraian: pada mesin <i>Coal Feeder</i> dilakukan pemberian grease dan membersihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu batubaru
	Jumat 18 juli 2025	07.30-16.00	m. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada cool feeder unit 1d n. Pengaws kegiatan: Toto Nur Sahid o. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area p. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan pemeliharaan mesin <i>Coal Feeder</i> Uraian: pada mesin <i>Coal Feeder</i> dilakukan pemberian grease dan membersihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu batu bara q. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance Sootblower</i> r. Pengaws kegiatan: Toto Nur Sahid s. Lokasi kegiatan: <i>Sootblower</i> area

			t. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan pemeliharaan <i>Coal Feeder</i> Uraian: pada mesin suut blower dilakukan pemberian grease dan membersihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu
--	--	--	---

Tabel 3. 3 kegiatan KP minggu Ketiga tanggal 21 juli s/d 25 Juli 2025

	Senin 21 juli 2025	07.30-16.00	u. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada cool feeder unit 1C v. Pengaws kegiatan: Toto Nur Sahid, Abdul Aziz w. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area x. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat Mesin <i>Coal Feeder</i> Uraian: pada mesin <i>Coal Feeder</i> dilakukan pemberian grease dan membersihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu batubaru y. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance Sootblower superheater</i> z. Pengaws kegiatan: Toto Nur Sahid, Abdul Aziz aa. Lokasi kegiatan: suut blower area bb. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin <i>Sootblower</i> Uraian: pada mesin <i>Sootblower</i> dilakukan pemberian grease dan membersihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu
	Selasa 22 juli 2025	07.30-16.00	cc. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada cool feeder unit 1A dd. Pengaws kegiatan: Toto Nur Sahid, Abdul Aziz ee. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area ff. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin <i>Coal Feeder</i> Uraian: pada mesin <i>Coal Feeder</i> dilakukan pemberian grease dan membersihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu batubara
	Rabu 23 juli 2025	07.30-16.00	gg. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada cool feeder unit 2D hh. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz ii. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area jj. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin <i>Coal Feeder</i> Uraian: pada mesin <i>Coal Feeder</i> dilakukan pemberian grease dan membersihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu batubara kk. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada induced draught <i>Fan</i> (idf) ll. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz mm. Lokasi kegiatan: idf area

			nn. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin induced draught <i>Fan</i> (idf) Uraian: pada mesin induced draught <i>Fan</i> (idf) dilakukan pembersihan bagian body mesin dari kotoran seperti debu dan pengecekan oli
	Kamis 24 juli 2025	07.30-16.00	oo. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada cool feeder unit 2C pp. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz qq. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area rr. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin <i>Coal Feeder</i> Uraian: pada mesin <i>Coal Feeder</i> dilakukan pemberian grease dan membersihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu batubara ss. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance Sootblower</i> tt. Pengaws kegiatan: Toto Nur Sahid, Abdul Aziz uu. Lokasi kegiatan: suut blower area vv. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin <i>Sootblower</i> Uraian: pada mesin <i>Sootblower</i> dilakukan pemberian grease dan membersihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu
	Jumat 25 juli 2025	07.30-16.00	ww. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada induced draught <i>Fan</i> unit 1 xx. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz yy. Lokasi kegiatan: area unit 1 zz. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin ID <i>Fan</i> Uraian: pada ID <i>Fan</i> di lakukan pemberishan dari debu dan juga pengecakan temperature

Tabel 3. 4 kegiatan KP minggu keempat tanggal 28 juli s/d 01 Agustus 2025

	Senin 28 juli 2025	07.30-16.00	aaa. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada cool feeder unit 1D bbb. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz ccc. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area ddd. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin <i>Coal Feeder</i> Uraian: pada mesin <i>Coal Feeder</i> dilakukan pemberian grease dan membersihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu batubara
	Selasa 29 juli 2025	07.30-16.00	eee. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada cool feeder unit 1c fff. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz ggg. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area hhh. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin <i>Coal Feeder</i> Uraian: pada mesin <i>Coal Feeder</i> dilakukan pemberian grease dan membersihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu batubara

			iii. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada coal bangker unit 1 jjj. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz kkk. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area lll. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, pengecekan visual coal <i>bunker</i> Uraian: pada mesin coal <i>bunker</i> dilakukan pembersihan bagian control dari kotoran seperti debu dan kotoran lainnya
	Rabu 30 juli 2025	7.30-16.00	mmm. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada cool feeder unit 2d nnn. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz ooo. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area ppp. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin <i>Coal Feeder</i> Uraian: pada mesin <i>Coal Feeder</i> dilakukan pemberian grease dan membersihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu batubara qqq. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada <i>steam</i> drum unit 1 rrr. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz sss. Lokasi kegiatan: <i>steam</i> dram area ttt. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek <i>steam</i> drum Uraian: pemeliharaan yang di lakukan di strum drum yaitu membersihkan control dari debu dan mengecek tekanan nya.
	Kamis 31 juli 2025	7.30-16.00	uuu. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada <i>Coal Feeder</i> unit 2c vvv. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz www. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area xxx. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin <i>Coal Feeder</i> Uraian: pada mesin <i>Coal Feeder</i> dilakukan pemberian grease dan membersihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu batubara yyy. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada on bed unit 1 zzz. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz aaaa. Lokasi kegiatan: on bet area unit 1 bbbb. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat on bed Uraian: pada on bed dilakukan pembersihan dari debu / kotoran dan pengecekan visual.
	Jumat 01 agustus 2025	7.30-16.00	cccc. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance sootblowing</i> final <i>superheater</i> dddd. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz eeee. Lokasi kegiatan: <i>superhettter</i> ffff. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin <i>sootblowing</i> Uraian: pada mesin <i>sootblowing</i> dilakukan pemberian grease dan membersihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu

			gggg. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada <i>primary</i> air <i>Fan</i> (paf) unit 1a dan 1b hhhh. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz iiii. Lokasi kegiatan: paf area jjjj. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin Paf Uraian: pada Paf di lakukan pemberishan dari debu dan juga pengecakan temperature
--	--	--	--

Tabel 3. 5 kegiatan KP minggu Kelima tanggal 04 agustus s/d 08 agustus 2025

	Senin 04 agustus 2025	7.30-16.00	kkkk. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada cool feeder unit 2A llll. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz mmmm. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area nnnn. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin <i>Coal Feeder</i> Uraian: pada mesin <i>Coal Feeder</i> dilakukan pemberian grease dan membersihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu batubara
	Selasa 05 agustus 2025	7.30-16.00	oooo. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada cool feeder unit 2b pppp. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz qqqq. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area rrrr. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin <i>Coal Feeder</i> Uraian: pada mesin <i>Coal Feeder</i> dilakukan pemberian grease dan membersihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu batubara ssss. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> flue gas damper tttt. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz uuuu. Lokasi kegiatan: unit 1 vvvv. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat <i>Flue Gas Dumper</i> Uraian: pada <i>Flue Gas Dumper</i> ini dilakukan pembersihan dan juga pengecekan visual pada komponen nya
	Rabu 06 agustus 2025	7.30-16.00	www. Nama kegiatan: <i>corective Maintenance</i> pada outlet gate <i>Coal Feeder</i> unit 2A xxxx. Pengawas kegiatan: Abdul Aziz yyyy. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area unit 2 zzzz. Tujuan kegiatan: pemeliharaan dan perbaikan kerusakan Uraian: pada kegiatan ini dilakukan penambalan dengan cara pengelasan pada komponen yang bocor.
	Kamis 07 agustus 2025	07.30-16.00	aaaa. Nama kegiatan: <i>corective Maintenance</i> pada outlet gate <i>Coal Feeder</i> unit 1D bbbb. Pengawas kegiatan: Abdul Aziz

			cccc. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area unit 1 ddddd. Tujuan kegiatan: pemeliharaan dan perbaikan kerusakan Uraian: pada kegiatan ini dilakukan penambalan dengan cara pengelasan pada komponen yang bocor.
	Jumat 08 agustus 2025	07.30-16.00	eeee. Nama kegiatan: preventive <i>secondary air Fan</i> unit 1 ffff. Pengawas kegiatan: Abdul Aziz ggggg. Lokasi kegiatan: <i>secondary air Fan</i> area unit 1 hhhhh. Tujuan kegiatan: pemeliharaan pengecekan dan merawat <i>secondary air Fan</i> Uraian: pada kegiatan ini dilakukan pembersihan dan juga pengecekan temperature.

Tabel 3. 6 kegiatan KP minggu Keenam tanggal 11 agustus s/d 15 agustus 2025

	Senin 11 agustus 2025	7.30-16.00	iiii. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada coal <i>bunker</i> unit 2a,2b,2c,2d jjjj. Pengawas kegiatan: Abdul Aziz kkkk. Lokasi kegiatan: coal <i>bunker</i> area llll. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin coal <i>bunker</i> Uraian: pada coal <i>bunker</i> dilakukan membesihkan bagian control system mesin dari kotoran seperti debu Batubara, dan juga pengecekan tekanan hidrolik.
	Selasa 12 agustus 2025	7.30-16.00	mmmm. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada <i>steam</i> drum unit 2 nnnn. Pengawas kegiatan: Abdul Aziz oooo. Lokasi kegiatan: area <i>boiler</i> unit 2 pppp. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat <i>steam</i> drum Uraian: pada <i>steam</i> drum dilakukan pembersihan bagian control dari kotoran seperti debu, dan pengecekan lain nya. qqqq. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance Coal Feeder</i> 1c rrrr. Pengawas kegiatan: Abdul Aziz ssss. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area tttt. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, pembersihan dan perawatan. Uraian: pada <i>Coal Feeder</i> ini dilakukan pembersihan dan pemberian grease pada bearing dan juga pengecekan temperature motor penggerak.
	Rabu 13 agustus 2025	7.30-16.00	uuuu. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance Coal Feeder</i> 2d vvvv. Pengawas kegiatan: Abdul Aziz wwww. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area xxxx. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, pembersihan dan perawatan. Uraian: pada <i>Coal Feeder</i> ini dilakukan pembersihan dan pemberian grease pada bearing dan juga pengecekan temperature motor penggerak.

	Kamis 14 agustus 2025	07.30-16.00	yyyyy. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance sootblowing</i> final superhetter unit 2 kanan zzzzz. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz aaaaa. Lokasi kegiatan: superhetter bbbbb. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin <i>sootblowing</i> Uraian: pada mesin <i>sootblowing</i> dilakukan pemberian grease dan membersihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu
	Jumat 15 agustus 2025	7.30-16.00	ccccc. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance sootblowing air heater</i> unit 2 ddddd. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz eeeee. Lokasi kegiatan: air heater area. fffff. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin <i>sootblowing</i> Uraian: pada mesin <i>sootblowing</i> dilakukan pemberian grease dan membersihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu

Tabel 3.7 kegiatan KP minggu Ketujuh tanggal 18 agustus s/d 22 agustus 2025

	Senin 18 agustus 2025	7.30-16.00	Cuti Bersama hari kemerdekaan
	Selasa 19 agustus 2025	7.30-16.00	ggggg. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada onbed unit 2 hhhhh. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz iiii. Lokasi kegiatan: on bet area unit 2 jjjjj. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat on bed Uraian: pada on bed dilakukan pembersihan dari debu / kotoran dan pengecekan visual. kkkkk. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance Coal Feeder 2A</i> lllll. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz mmmmm. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area nnnnn. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, pembersihan dan perawatan. Uraian: pada <i>Coal Feeder</i> ini dilakukan pembersihan dan pemberian grease pada bearing dan juga pengecekan temperature motor penggerak.
	Rabu 20 agustus 2025	7.30-16.00	ooooo. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance</i> pada <i>Underbed</i> ppppp. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz qqqqq. Lokasi kegiatan: on bet area unit 2 rrrrr. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat <i>underbed</i> Uraian: pada <i>underbed</i> dilakukan pembersihan dari debu / kotoran dan pengecekan visual.
	Kamis 21 agustus 2025	07.30-16.00	sssss. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance Coal Feeder 2B</i> ttttt. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz uuuuu. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area

			vvvvvv. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, pembersihan dan perawatan. Uraian: pada <i>Coal Feeder</i> ini dilakukan pembersihan dan pemberian grease pada bearing dan juga pengecekan temperature motor penggerak.
	Jumat 22 agustus 2025	7.30-16.00	wwwww. Nama kegiatan: preventive <i>Hp fludizatuion</i> air <i>Fan</i> xxxxxx. Pengawas kegiatan: Abdul Aziz yyyyyy. Lokasi kegiatan: <i>Hp fludizatuion</i> air <i>Fan</i> area unit 2 zzzzzz. Tujuan kegiatan: pemeliharaan pengecekan dan merawat <i>Hp fludizatuion</i> air <i>Fan</i> Uraian: pada kegiatan ini dilakukan pembersihan dan juga pengecekan temperature.

Tabel 3. 8 kegiatan KP minggu Kedelapan tanggal 25 agustus s/d 29 agustus 2025

	Senin 25 agustus 2025	7.30-16.00	aaaaaaa. Nama kegiatan: <i>overhoul Coal Feeder</i> unit 1 bbbbbbb. Pengawas kegiatan: Toto Nur Sahid ccccccc. Lokasi kegiatan: area <i>Coal Feeder</i> unit 1 ddddddd. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin coal <i>bunker</i> Uraian: pada coal <i>bunker</i> dilakukan membersihkan bagian control system mesin dari kotoran seperti debu Batubara, dan juga pengecekan tekanan hidrolik.
	Selasa 26 agustus 2025	7.30-16.00	eeeeeee. Nama kegiatan: <i>overhoul pompa BFP</i> ffffff. Pengawas kegiatan: Rudi suhendra ggggggg. Lokasi kegiatan: area turbin unit 1 hhhhhhh. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat <i>steam drum</i> Uraian: pada <i>steam drum</i> dilakukan membersihkan bagian control dari kotoran seperti debu, dan pengecekan lain nya. iiiiiii. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance Coal Feeder 1c</i> jjjjjjj. Pengawas kegiatan: Abdul Aziz kkkkkkk. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area lllllll. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, pembersihan dan perawatan. Uraian: pada <i>Coal Feeder</i> ini dilakukan pembersihan dan pemberian grease pada bearing dan juga pengecekan temperature motor penggerak.
	Rabu 27 agustus 2025	7.30-16.00	mmmmmmm. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance Coal Feeder 2D</i> nnnnnnn. Pengawas kegiatan: Abdul Aziz oooooooo. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area ppppppp. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, pembersihan dan perawatan.

			Uraian: pada <i>Coal Feeder</i> ini dilakukan pembersihan dan pemberian grease pada bearing dan juga pengecekan temperature motor penggerak.
	Kamis 28 agustus 2025	07.30-16.00	qqqqqq. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance Coal Feeder 2C</i> rrrrrr. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz ssssss. Lokasi kegiatan: <i>Coal Feeder</i> area tttttt. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, pembersihan dan perawatan. Uraian: pada <i>Coal Feeder</i> ini dilakukan pembersihan dan pemberian grease pada bearing dan juga pengecekan temperature motor penggerak.
	Jumat 29 agustus 2025	07.30-16.00	uuuuuu. Nama kegiatan: <i>Preventive Maintenance sootblowing superheater</i> kanan dan kiri unit 2 vvvvvv. Pengaws kegiatan: Abdul Aziz wwwwww. Lokasi kegiatan: unit 2. xxxxxx. Tujuan kegiatan: pemeliharaan, mengecek dan merawat mesin <i>sootblowing</i> Uraian: pada mesin <i>sootblowing</i> dilakukan pemberian grease dan membesihkan bagian body mesin dari kotoran seperti debu

Dari tabel Kegiatan KP diatas yang dilakukan difokuskan pada preventive maintenance, yaitu kegiatan pemeliharaan yang dilakukan secara terjadwal dan sistematis untuk mencegah terjadinya kerusakan pada peralatan. *Preventive Maintenance* yang diamati maupun dilaksanakan antara lain meliputi inspeksi visual terhadap komponen pada *boiler*, pembersihan area kerja dan peralatan, pemeriksaan kelayakan peralatan pembantu dalam kerja *boiler* seperti pompa dan *Fan*, pengecekan fungsi *Sootblower*, serta pencatatan data operasi *boiler*. Setiap kegiatan dilakukan dengan memperhatikan prosedur kerja dan standar keselamatan yang berlaku di perusahaan.

Selain itu, penulis juga terlibat dalam kegiatan dokumentasi hasil perawatan, mulai dari pencatatan kondisi awal peralatan, hasil pemeriksaan, hingga pelaporan tindak lanjut yang diperlukan. Dokumentasi ini sangat penting karena menjadi acuan dalam menentukan langkah perbaikan maupun jadwal pemeliharaan berikutnya. Melalui kegiatan tersebut, penulis memperoleh pengalaman nyata mengenai bagaimana data lapangan digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam manajemen pemeliharaan. Untuk lebih jelas mengenai apa saja kegiatan yang di lakukan dapat dapat di jelaskan sebagai berikut:

3 PM (*preventive Maintenance*)

Preventive Maintenance adalah suatu Usaha Pemeliharaan yang dilakukan untuk mencegah atau mengatasi timbulnya kerusakan yang sudah diprediksikan selama masa periode beroperasinya suatu peralatan. Terdiri dari inspeksi yang terjadwal, pembersihan, pelumasan atau pergantian komponen yang dilakukan secara rutin.

a. *Preventive Maintenance* di area *Coal Feeder*

Kegiatan pemeliharaan berupa pembersihan, pelumasan dan pengecekan terhadap alat atau komponen komponen di area *Coal Feeder*.



Gambar 3. 1 PM Diarea *Coal Fedeer*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

b. *Preventive Maintenance* di area *Primary Air Fan (PA Fan)*

Kegiatan pemeliharaan berupa pembersihan, pelumasan dan pengecekan level oli, rembesan oli, temperature terhadap alat atau komponen komponen di area *Pa Fan*.



Gambar 3. 2 PM diarea PA FAN
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

c. *Preventive Maintenance* di area *Sootblower*

Kegiatan pemeliharaan berupa pembersihan, pelumasan dan pengecekan terhadap alat atau komponen komponen di area *Sootblower*.



Gambar 3. 3 PM diarea *Sootblower*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

d. *Preventive Maintenance* di area OnBed

Kegiatan pemeliharaan berupa pembersihan, dan pengecekan terhadap alat atau komponen komponen di area one bed.



Gambar 3. 4 PM Diarea *Onebed*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

e. Preventive Maitenance di area *Flue Gas Dumper*

Kegiatan pemeliharaan berupa pembersihan, pelumasan dan pengecekan terhadap alat atau komponen komponen di area *Flue Gas Dumper*.



Gambar 3. 5 PM Diarea *Flue Gas Dumper*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

4 Cm (*Corrective Maintenance*)

Corrective Maintenance (CM) adalah jenis perawatan atau tindakan perbaikan yang dilakukan setelah suatu mesin, peralatan, atau aset mengalami kerusakan atau kegagalan fungsi. Tujuan dari pemeliharaan ini adalah untuk mengidentifikasi

penyebab kerusakan dan kemudian memperbaiki agar mesin atau peralatan dapat beroperasi normal kembali.

1. Pengelasan *wall tube* diarea *Furnace*

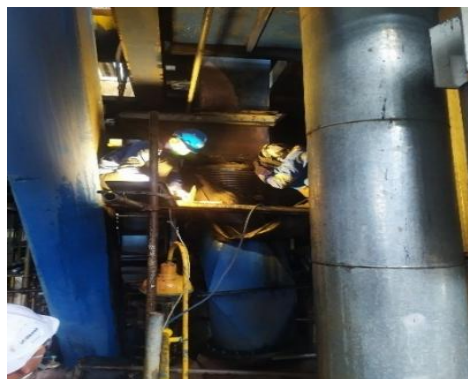
Terjadi nya kebocoran di *walltube* di area *Furnace* yang mengakibatkan air yang di *wall tube* tersebut bocor, dan dilakukan perbaikan dengan cara penambalan menggunakan metode pengelasan. Kebocoran ditemukan pada saat melakukan PM di *Furnace*.



Gambar 3. 6 CM Diarea *Furnace*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

2. Pengelasan pada outlet bahan bakar di *Coal Feeder*

Terjadinya kebocoran outlet di unit 1 dan 2 yaitu keluaran dari *Coal Feeder* sebelum masuk ke *Furnace* yang mengakibatkan batu bara keluar dari lubang yang bocor tersebut, dan dilakukan perbaikan dengan cara penambalan menggunakan metode pengelasan.



Gambar 3. 7 CM Diarea *Coal Feeder*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.2. Kontribusi

Selama kerja Praktik, penulis berkontribusi dengan terlibat langsung dalam kegiatan pemeliharaan unit *boiler*, seperti membantu inspeksi rutin, mendampingi teknisi saat preventive maintenance, serta melakukan pencatatan parameter operasi dan kondisi peralatan. Selain itu, penulis juga mendukung aspek administrasi dengan merapikan dokumentasi perawatan dan menyusun laporan harian sehingga data lebih terstruktur dan mudah digunakan sebagai acuan. Walaupun kontribusi yang diberikan masih dalam lingkup sederhana, keterlibatan ini diharapkan dapat meringankan pekerjaan teknisi serta memberikan nilai tambah bagi perusahaan, sekaligus menjadi pengalaman berharga bagi penulis dalam memahami dunia kerja nyata.

3.3. Korelasi Kegiatan KP Dengan Mata Kuliah

Kegiatan kerja Praktik memiliki hubungan erat dengan mata kuliah yang telah dipelajari di Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan, khususnya Perawatan Mesin dan Manajemen Pemeliharaan yang membahas konsep preventive maintenance, serta Termodinamika dan Perpindahan Panas yang berkaitan dengan proses kerja *boiler*. Selain itu, penerapan prosedur kerja dan kedisiplinan di lapangan juga sesuai dengan materi pada mata kuliah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Dengan demikian, kerja Praktik ini menjadi wadah penerapan teori ke dalam praktik nyata sehingga memperkuat pemahaman dan keterampilan penulis.

3.4. Perangkat Lunak/Keras Yang Digunakan

Selama menjalani kegiatan kerja Praktik, mahasiswa dituntut untuk berperan aktif dalam berbagai aktivitas operasional di lapangan. Keterlibatan ini bertujuan sebagai sarana penerapan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh selama proses perkuliahan di Politeknik Negeri Bengkalis, sekaligus memberikan kontribusi nyata terhadap kelancaran operasional perusahaan. Dalam pelaksanaan tugas, mahasiswa sering memanfaatkan berbagai peralatan pendukung

guna menunjang efektivitas kerja. Adapun Peralatan yang digunakan antara lain meliputi:

3.1 Perangkat Keras

Dalam melaksanakan kegiatan kerja Praktik ada beberapa perangkat keras maupun perangkat lunak yang digunakan dalam setiap kegiatan pekerjaan, dimana perangkat keras lebih dominan dalam penggunaannya karena perangkat keras adalah alat utama yang digunakan saat ada perbaikan maupun pemeliharaan.

3.1 Kain Lap (Majun)

Majun atau kain bekas banyak dijumpai di area perindustrian yang berfungsi untuk proses cleaning suatu komponen di area tertentu yang dimana penggunaannya itu untuk mengelap debu, minyak sisa dan kotoran lain yang terdapat pada komponen.



Gambar 3. 8 Kain Majun
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.2 Hand Grease Gun

Hand Grease Gun atau biasa disebut pistol gemuk dalam penggunaannya merupakan alat yang digunakan untuk menambahkan pelumas. Pistol gemuk digunakan pada lokasi yang spesifik seperti komponen yang memerlukan pelumasan. Pistol gemuk dapat diisi dengan berbagai macam pelumas, namun umumnya pistol gemuk menggunakan pelumasan yang kental.



Gambar 3. 9 *Hand Grease Gun*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.3 Kunci *Pass/Ring*

Dalam pelaksanaan pengerjaan, kunci *Pass/Ring* banyak dipergunakan di bagian bagian pemeliharaan atau perbaikan komponen mesin didalam pembangkit.



Gambar 3. 10 Kunci *Pass/Ring*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.4 *Dust Remover*

Dalam kegiatan kerja Praktik *Dust Remover* banyak digunakan untuk suatu pekerjaan cleaning yang berfungsi untuk menghilangkan kotoran kerak, air dan karat besi.



Gambar 3. 11 *Dust Remover*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.5 Kunci Inggris

Dalam kerja Praktik kunci inggris sering digunakan dalam kegiatan bongkar atau pemeliharaan mesin mesin pabrik. Penggunaan kunci inggris ini lebih efisien karena 1 alat saja dapat dipergunakan untuk membuka atau menutup berbagai ukuran baut pada motor atau komponen lainnya.

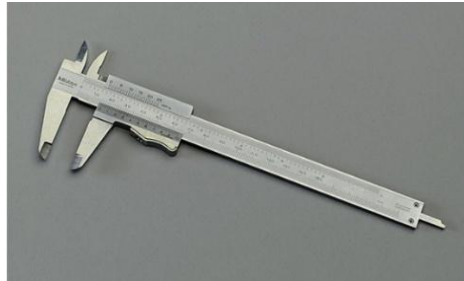


Gambar 3. 12 *Kunci Inggris*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.6 Alat Ukur

Alat ukur sangat penting dalam suatu pekerjaan perawatan di wilayah industri pembangkit seperti alat ukur suhu, panjang, getaran dan lain sebagainya.

5.1. Jangka sorong



Gambar 3. 13 Jangka Sorong

(Sumber: <https://wwwcontoh-soal-jangka-sorong-dan-pembahasannya-untuk-dipelajari>)

5.2. Thermogun



Gambar 3. 14 Thermogun

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.7 Kuas

Dalam kegiatan kerja peraktek kuas banyak digunakan untuk suatu pekerjaan cleaning motor atau komponen mesin dari debu atau kotoran yang menempel pada bagian luar atau badan dari komponen itu sendiri.



Gambar 3. 15 Kuas
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.8 Kunci Shock

Seperti halnya kunci pas, kunci shock juga banyak digunakan dalam perawatan mesin di industri pembangkit. Kunci shock sendiri memiliki fungsi untuk mengencangkan baut yang sulit dijangkau kunci pas.



Gambar 3. 16 Kunci Shock
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.9 Mesin Las

Dalam pekerjaan perawatan mesin las umum digunakan untuk proses pengerjaan material yang mengalami kerusakan ringan dan memungkinkan untuk di las.



Gambar 3. 17 Mesin Las
(Sumber: <https://www.mesin-las-inverter-welding-mma>)

3.10 Alat *Safety*

Suatu alat yang dipakai untuk melindungi diri atau tubuh terhadap bahaya-bahaya kecelakaan kerja. Jadi alat pelindung diri adalah merupakan salah satu cara untuk mencegah kecelakaan dan secara teknis APD tidaklah sempurna dapat melindungi tubuh akan tetapi dapat mengurangi tingkat keparahan kecelakaan kerja yang terjadi.



Gambar 3. 18 *Safety*
(Sumber :<https://st.depositphotos.com/>)

3.2 Perangkat Lunak

Selain perangkat keras yang sudah dijelaskan diatas,ada juga perangkat lunak yang bertujuan untuk pengerjaan laporan dan pencatatan kegiatan penulis Yaitu, Microsoft office seperti excel dan word.

BAB IV

STUDI KASUS DI INDUSTRI

4.1. Latar Belakang *Sootblower*

Sootblower merupakan peralatan penunjang pada *boiler* yang berfungsi untuk membersihkan jelaga/kerak/abu yang menempel pada permukaan pipa-pipa *wall tube* (Dinding Dapur), *superheater*, *reheater*, *economizer*, dan *air heater* (Pemanas Udara). Proses perpindahan panas kurang efektif apabila adanya jelaga yang menempel pipa-pipa air atau elemen pada *air heater*. Oleh karena itu peranan *Sootblower* sangat penting dalam menjaga *efisiensi boiler*. Dalam pengoperasiannya *Sootblower* sering mengalami banyak gangguan. Gangguan tersebut sering berakibat pada meningkatnya temperatur keluar dari *boiler* semakin meningkat, hal tersebut dapat berpengaruh *efisiensi boiler* dan berdampak pada lingkungan yang akan mengakibatkan hujan asam apabila temperatur keluaran *boiler* terlalu tinggi (Purnama., 2017). Untuk itu sangat dibutuhkan *Sootblower* untuk membantu penyerapan panas pada pipa *boiler*. Dengan mengetahui penyebab gangguan, maka penanganan peralatan *Sootblower* baik dari sisi mekanik, elektrik, dan juga instrument control baik secara operasi, perawatan, maupun secara design diharapkan dapat di atasi secara tepat.

4.1.3 Prinsip Kerja *Sootblower*

Prinsip kerja *Sootblower* yaitu dengan menggunakan *steam* yang diambil dari Low *Superheater* atau *primary superheater* untuk melakukan pembersihannya, untuk temperature dan tekanan dari low *superheater* itu cukup tinggi tapi tidak berlebihan sehingga tidak mengikis permukaan pipa atau *walltube* di *backpass*. Cara kerja *Sootblower* dimulai dari pengambilan *steam* dari low *superheater* atau disebut juga dengan *primary superhetear* lalu operator mengendalikan sistem control yang menetapkan temperaturnya di bawah 300 derajat celcius dan tekanannya 1,8 mpa, selanjutnya motor penggerak maju dan batang penghubung tertarik yang mengakibatkan *poppet Valve* terbuka, lalu *steam* dialirkan melalui *Feed Tube* dan motor terus berjalan memutar dan mendorong *Lance Tube* keluar dari rumahnya dan *Nozzle* pada ujung *Lance Tube* menyembrotkan *steam* untuk

membersihkan *slag* di bagian *walltube* dengan *Nozzle* yang berputar 360 derajat, setelah mencapai akhir lintasan *limit switch* aktif untuk mengembalikan *Lance Tube* pada posisi semula. di bagian *backpass* itu terdiri dari final *superheater*, low *superheater*, *economizer*, dan air *heater*. untuk 1 unit *boiler* itu memiliki 24 *Sootblower* yaitu di bagian final *superheater* ada 2, low *superheater* ada 2, *economizer* ada 8, dan air *heater* ada 12. Uap yang disemprotkan itu memiliki waktu yang sudah ditentukan,

Sootblower di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan terdiri dari 48 *Sootblower* Dari 2 Unit *boiler* yang setiap 1 Unit memiliki 24 *Sootblower*. Dari prinsip kerja *Sootblower* diatas dapat di pastikan fungsi dari *Sootblower* itu sangatlah penting karena untuk menghilangkan abu/kotoran pada *walltube* dari bagian *backpass* pada *boiler*.

4.1.4 Tipe Tipe *Sootblower*

Secara umum *Sootblower* terbagi menjadi beberapa tipe, seperti long *retractable*, wall *retractable*, dan *rotary Sootblower*. Setiap tipe memiliki perbedaan sesuai dengan letak pemasangan dan area yang di bersihkan. Namun pada *boiler Circulating fluidized bed* di PT.PLN Nusantara Power UP Tenayan tipe yang di gunakan hanya Long *retractable Sootblower* dengan variasi lintasan pendek (semi long) dan lintasan Panjang (Long).

- Long *Retracable Sootblower*.

Biasanya, jenis *Sootblower* ini digunakan untuk membersihkan endapan abu atau slagging di *finalsuperheater* , low *superheater*, *economizer*, dan juga air *heater*. pada PT. PLN Nusantara Power UP terdapat 2 unit *boiler*, dan masing-masing *boiler* dilengkapi dengan 24 unit long *retractable Sootblower* yang terpasang di area *back pass boiler*. Dari total 24 unit tersebut, terdapat 4 unit tipe long dengan lintasan penuh yang digunakan untuk membersihkan area pipa yang luas dan dalam seperti di *finalsuperheater* dan juga low *superheater*, serta 20 unit tipe semi long dengan lintasan lebih pendek yang digunakan untuk area yang relatif sempit seperti *economizer* dan air *heater*. Cara kerjanya adalah dengan

menggerakkan *Lance Tube* masuk ke dalam area pipa sambil berputar (*rotary*), kemudian menyemburkan uap bertekanan tinggi melalui *Nozzle* untuk melepaskan endapan abu. Dengan adanya kombinasi Gerakan maju mundur dan rotasi ini, pembersihan menjadi lebih merata sehingga *efisiensi* perpindahan panas tetap terjaga dan kinerja *boiler* lebih stabil.



Gambar 4.1 *Sootblower* Long Dan semi Long
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

- *Wall Retractable*

Secara keseluruhan, prinsip dan cara kerja *wall blower* dengan long *retractable Sootblower* hampir serupa. Satu satunya perbedaannya terletak pada *wall blower*, yang memiliki jarak lintasan yang lebih pendek, alat ini biasanya di gunakan untuk mebersihkan lapisan abu pada area dinding *Furnace*, namun tipe ini tidak digunakan di P. PLN Nusantara Power UP Tenayan karena di tempat penulis melakukan kerja Praktik itu hanya menggunakan long *retractable* dan semi *long retractable* saja.

- *Rotary Sootblower*

Rotary Sootblower adalah jenis *Sootblower* yang bekerja dengan memutar *Nozzle* untuk menyemburkan uap bertekanan tinggi sehingga dapat membersihkan permukaan pipa dengan pola melingkar. Pada tipe *rotary* murni, gerakannya hanya berupa putaran tanpa pergerakan maju dan mundur. Namun, pada *Sootblower* tipe long dan semi *retractable* yang digunakan di PT.PLN Nusantara Power UP Tenayan, mekanisme *rotary* ini

menjadi bagian dari cara kerjanya. Jadi dapat di jelaskan *Lance Tube* tidak hanya bergerak maju mundur ke dalam *backpass*, tetapi juga berputar, sehingga semburan uap dapat menjangkau area pipa secara lebih merata dan efektif.

4.1.5 Komponen Utama *Sootblower*

Adapun komponen-komponen utama yang terdapat pada *Sootblower*, yaitu sebagai berikut:

3.5. Drive Unit (Motor Listrik dan *Gearbox*)

Drive unit merupakan sumber tenaga utama dari *Sootblower*. Yaitu Motor listrik yang terhubung dengan *Gearbox* berfungsi untuk menghasilkan putaran yang kemudian diteruskan ke mekanisme *Sprocket*, Perpaduan ini memungkinkan gerakan putar dan maju-mundur dari *Lance Tube* dapat dilakukan secara teratur dan terkendali.



Gambar 4.2 Motor
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.6. *Gearbox*

Gearbox berfungsi untuk mengatur kecepatan dan torsi dari motor sehingga sesuai dengan kebutuhan operasi *Sootblower*. *Gearbox* ini menghubungkan motor dengan *Sprocket*, sehingga putaran motor bisa dikonversi menjadi gerakan *translasi* pada *Lance Tube*.



Gambar 4.3 Gearbox
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.7. *Sprocket*

Sprocket adalah roda gigi kecil yang dipasang pada output *Gearbox*. *Sprocket* ini berpasangan dengan rack, yaitu batang lurus bergigi. Saat *Sprocket* berputar pada lintasan rack, *Lance Tube* akan bergerak maju-mundur. dari *backpass* dengan presisi.



Gambar 4.4 *Sprocket*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.8. *Lance Tube*

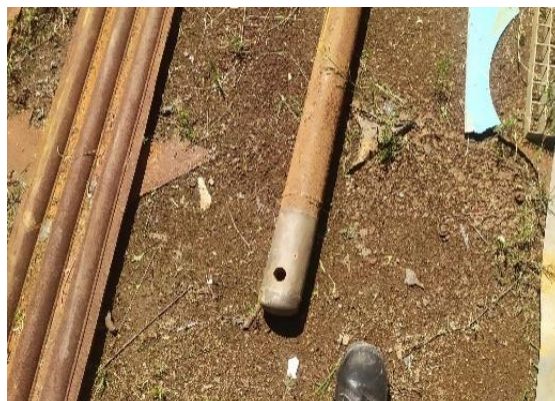
Lance Tube adalah komponen yang terletak diluar *Feed Tube* yang ujungnya di hubungkan dengan *Nozzle* yang merupakan tempat menyeprotkan uap/*steam*.



Gambar 4. 5 *Lance Tube*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.9. *Nozzle*

Nozzle terletak di ujung *Lance Tube* dan menjadi komponen penting untuk mengeluarkan uap bertekanan tinggi. Bentuknya dibuat khusus agar aliran uap bisa fokus, kuat, dan mampu membersihkan *slag* atau abu *fly ash* yang menempel pada pipa-pipa *boiler*.



Gambar 4. 6 *Nozzle*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.10. *Roller Support*

Roller Support adalah komponen penopang yang dipasang untuk mendukung pergerakan *Lance Tube* pada *Sootblower*. Komponen ini berbentuk seperti roda atau *roller* yang bersentuhan langsung dengan permukaan *Lance Tube*. Fungsinya adalah menjaga agar pergerakan *Lance Tube* tetap lurus, stabil, dan tidak mengalami goyangan ketika bergerak maju-mundur maupun saat berputar. *Roller Support* biasanya dipasang di bagian luar samping *backpass*, terutama pada *Sootblower* tipe long dan semi *retractable*, karena panjang *Lance Tube* yang masuk ke *backpass* bisa mencapai beberapa meter sehingga rawan mengalami bengkok tanpa penopang tambahan.



Gambar 4.7 *Roller Support*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.11. *Steam Inlet Valve (Poppet Valve / Control Valve)*

Katup uap atau *poppet Valve* berfungsi untuk mengatur aliran uap menuju *Lance Tube*. Katup ini biasanya dilengkapi mekanisme pegas/spring sehingga bisa menutup otomatis ketika operasi *Sootblower* dihentikan, guna mencegah kebocoran uap.



Gambar 4.8 Popet Valve
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.12. Seal / Packing Gland

Seal atau *gland packing* merupakan komponen yang berfungsi mencegah kebocoran uap pada saat *Lance Tube* bergerak maju-mundur. Tanpa komponen ini, *efisiensi* operasi akan menurun dan risiko kerusakan di sekitar *Sootblower* bisa meningkat.



Gambar 4.9 Seal Gland Packing
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.13. *Electrical Equipment*

Pada *Sootblower* terpasang dua *limit switch* dibagian depan dan belakang. *Limit switch* akan mengontrol pergerakan maju dan mundurnya *Lance Tube*. Kedua *limit switch* tersebut dihubungkan dengan terminal box untuk pengoprasian secara otomatis.



Gambar 4.10 *Electrical Equipment*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.14. *Feed Tube*

Feed Tube Adalah suatu pipa baja tahan karat yang di gunakan untuk mensupply *steam* kepada *Lance Tube*.



Gambar 4.11 *Feed Tube*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.15. Support *Lance Tube*

Support *Lance Tube* adalah suatu komponen seperti baja plat di dalam *backpass* yang memiliki fungsi sebagai penahan *Lance Tube* saat *Lance Tube* maju, support *Lance Tube* ini biasanya terdapat di bagian *walltube economaizer* dan juga *air heater*.



Gambar 4.12 Support *Lance Tube*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

4.2. Permasalahan Pada *Sootblower*

Sootblower di *Boiler* PT.PLN Nusantara Power UP Tenayan berperan penting menjaga kebersihan di *walltube backpass* dari abu dan kerak. Dalam operasinya, peralatan ini sering mengalami kendala akibat keausan komponen, kualitas *steam*, maupun kesalahan operasional. Jika tidak segera ditangani, permasalahan tersebut dapat menurunkan *efisiensi* termal pada *walltube*. Berikut uraian jenis kerusakan yang sering terjadi, penyebab, dampak, serta langkah pencegahannya.

4.2.1 Jenis Kerusakan Yang Sering Terjadi

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak pemeliharaan Mesin 1 di PT PLN. Nusantara Power UP Tenayan, beberapa kerusakan yang pernah terjadi pada *Sootblower* antara lain:

4.4.1 Mekanisme yang macet

Pada tipe long dan semi *retractable*, motor melalui *Gearbox* memutar dan mendorong *Lance Tube* masuk ke *backpass*. Lance dituntun oleh *roller* dan ditahan kebocorannya oleh *gland packing*. Kerusakan ini terjadi ketika torsi penggerak tidak cukup mengatasi gaya gesek/halangan pada jalur gerak sehingga rotasi atau gerak masuk keluar terhenti.

4.4.2 Kebocoran *gland packing*

Seal Gland Packing mengalami aus sehingga terjadi kebocoran *steam* di sekitar poros *Sootblower*.

4.4.3 Terjadinya bending pada *Lance Tube*

Pada *Lance Tube* terjadinya kebengkokan yang membuat pipa *Lance Tube* tidak berjalan rata di jalurnya

4.4.4 Terjadinya kerusakan patah pada brecket dari *Gearbox*

Pada brecket terjadinya patah yang membuat *poppet Valve* tidak berfungsi

4.2.2 Penyebab Kerusakan

4.2.3 Mekanisme macet pada *Sootblower* umumnya disebabkan oleh beberapa faktor yang saling berkaitan yaitu:

- 3.1. Penumpukan abu dan kerak pada area *roller*, rack sering menjadi penyebab utama karena meningkatkan gesekan dan menghambat pergerakan *Lance Tube*. Kondisi ini semakin parah apabila *steam* yang digunakan terlalu basah atau terdapat condensate saat awal operasi, sehingga abu menjadi lengket dan cepat menempel pada komponen.
- 3.2. Keausan pada *gland packing*, *roller*, juga dapat memicu tidak kesejajaran, membuat *Lance Tube* tersangkut di jalurnya.
- 3.3. *Lance Tube* yang bengkok atau tergores akibat panas berlebih maupun benturan akan menimbulkan getaran tidak seimbang dan memicu kemacetan.
- 3.4. Kondisi ketidaksejajaran antara poros dan *gland packing*,

- 3.5. kebocoran *gland packing* yang memungkinkan abu masuk ke area pergerakan, kurangnya pelumasan pada *Sprocket* dan rack, hingga kerusakan *Gearbox* juga berkontribusi terhadap terjadinya macet.
- 4.2.4 Kebocoran *gland packing* pada *Sootblower* umumnya disebabkan oleh keausan material packing akibat gesekan terus-menerus dengan poros selama operasi.
- 1.7. Suhu dan tekanan *steam* yang tinggi dapat mempercepat kerusakan material packing, terutama jika pelumasan dan pendinginan tidak optimal.
- 1.8. Pemasangan packing yang kurang rapat atau tidak sesuai prosedur juga dapat menyebabkan celah yang memicu kebocoran.
- 1.9. kondisi poros atau *Lance Tube* yang tergores, aus, atau tidak rata akan merusak permukaan packing
- 1.10. Getaran berlebih akibat ketidaksejajaran atau ketidakseimbangan putaran juga dapat memperlebar celah pada area *gland packing*.
- 1.11. Faktor lingkungan seperti masuknya partikel abu dan kerak ke dalam area *gland packing* juga mempercepat keausan, sehingga kebocoran packing lebih cepat terjadi.
- 4.2.5 Bending pada *Lance Tube Sootblower* umumnya disebabkan oleh kombinasi faktor panas berlebih, gesekan, dan keselarasan jalur yang terganggu. Seperti:
 - 4.5 Perbedaan suhu tinggi antara lingkungan *boiler* dengan uap di dalam tube menimbulkan tegangan termal yang memicu pelengkungan.
 - 4.6 hambatan pada *gland packing* yang aus membuat pergerakan tidak lurus, ditambah dengan tekanan uap yang tinggi
 - 4.7 kelelahan material akibat siklus kerja berulang. Faktor handling yang kurang tepat saat pemasangan atau perawatan juga dapat memperparah terjadinya bending.
- 4.2.6 kerusakan patah dari brecket *Gearbox* biasanya disebabkan sebagai berikut:
 1. Kelelahan material dan juga usia pakai

4.2.7 Dampak Dari Kerusakan

Kerusakan pada *Sootblower* seperti kemacetan pergerakan, kebocoran *gland packing*, bending pada pipa *Lance Tube* dan juga kerusakan patah pada bracket *Gearbox* dapat menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap kinerja *boiler* di PT.PLN Nusantara Power UP Tenayan. Dari kerusakan tersebut akan menghambat proses pembersihan permukaan pemanas, sehingga abu dan kerak terus menumpuk. Hal ini menurunkan *efisiensi* perpindahan panas, menyebabkan penurunan tekanan uap, dan meningkatkan konsumsi bahan bakar. Selain itu, penumpukan kerak dapat memicu kenaikan temperatur pada pipa-pipa *boiler*, yang berisiko menyebabkan kerusakan serius seperti kebocoran. Sementara itu, kebocoran *gland packing* tidak hanya mengurangi *efisiensi* penggunaan *steam*, tetapi juga dapat membahayakan lingkungan kerja karena paparan uap panas di sekitar *Sootblower*. Jika ketiga jenis kerusakan ini tidak segera ditangani, *downtime* operasional akan meningkat dan keandalan unit pembangkit dapat terganggu secara signifikan.

4.3. Tindakan Pencegahan

Tindakan yang dapat dilakukan untuk mencegah dan menangani kerusakan yang pernah terjadi meliputi:

- 2.7. perawatan rutin berkala pada seluruh komponen penggerak. Pembersihan area *roller*, dan juga komponen lain yang ada di jalur *Sootblower* secara teratur penting untuk mencegah penumpukan abu dan kerak yang dapat menghambat pergerakan.
- 2.8. Untuk mencegah kebocoran *gland packing*, penggantian packing harus dilakukan secara periodik dengan material yang sesuai, disertai pengecekan kondisi poros atau *Lance Tube* agar tidak aus atau tergores.
- 2.9. Penyelarasan komponen, dan pengendalian kualitas *steam* juga menjadi Langkah penting agar ketiga jenis kerusakan ini dapat diminimalkan dan kinerja *Sootblower* tetap berkerja dengan baik.

- 2.10. Melakukan pengecekan pada baut pada brecket dan apabila terjadinya kelonggaran maka harus dikencangkan sesuai standar

4.4. Jenis Jenis Pemeliharaan (*Maintenance*) di *Sootblower*

Berikut jenis jenis pemeliharaan yang di lakukan di *Sootblower* pada PT. PLN Nusantara Power Up Tenayan:

- *Pemeliharaan Korektif*

Pemeliharaan korektif merupakan tindakan perawatan yang dilakukan setelah terjadinya kegagalan fungsi atau kerusakan pada suatu peralatan saat beroperasi. Indikasi terjadinya kerusakan atau kegagalan tersebut dapat diketahui melalui laporan hasil monitoring kondisi operasi peralatan, temuan langsung dari operator, maupun laporan yang diperoleh dari pelaksanaan pemeliharaan *preventive*.

- *Pemeliharaan Preventive*

Usaha Pemeliharaan yang dilakukan untuk mencegah atau mengatasi timbulnya kerusakan yang sudah diprediksikan selama masa periode beroperasinya suatu peralatan. Pemeliharaan Preventive dibagi menjadi dua macam, yaitu:

4.5. Pemeliharaan *Prediktif* adalah pemeliharaan yang dilakukan atas dasar condition monitoring untuk memastikan keadaan sebenarnya dari mesin

4.6. Pemeliharaan *Periodik* adalah pemeliharaan yang dilakukan secara berkala.

- *Overhaul*

Overhaul adalah kegiatan pemeliharaan besar yang dilakukan secara menyeluruh terhadap suatu mesin atau peralatan untuk mengembalikan kondisi dan kinerjanya mendekati seperti saat baru. Proses *Overhaul* biasanya melibatkan pembongkaran total komponen utama, pemeriksaan detail,

perbaikan atau penggantian bagian yang aus/rusak, serta perakitan kembali sesuai standar pabrikan.

4.4.1 Proses Maintenance Sootblower

Sootblower merupakan salah satu komponen penting pada sistem *boiler* yang berfungsi untuk membersihkan abu (*fly ash*) dan *slag* pada permukaan pipa seperti pipa *final superheater*, *low superheater*, *economizer* dan *air heater*. Keberadaan *fly ash* tersebut, apabila tidak segera dibersihkan, dapat menurunkan *efisiensi* perpindahan panas, meningkatkan konsumsi bahan bakar, dan berpotensi menyebabkan kerusakan pada *Sootblower*. Oleh karena itu, proses *Preventive Maintenance* pada *Sootblower* menjadi salah satu langkah awal dalam menjaga kinerja *Sootblower* secara optimal.

Berikut Adalah kegiatan *Preventive Maintenance Sootblower* di PT PLN Nusantara Power Up Tenayan:

4.4.2 Prosedur Preventive Maintenance pada Sootblower

Berikut merupakan prosedur perawatan yang dilakukan pada saat kerja praktik:

3.1. Persiapan

1. siapkan work order preventive
2. koordinasikan kepada pihak k3
3. koordinasikan dengan operator untuk melakukan preventive *Maintenance*
4. konfirmasi ulang dengan atasan sebelum melaksanakan pekerjaan
5. Mempersiapkan tools dan peralatan keras lainnya sebelum kelapangan seperti kain majun, ghrasee, kunci ring pass, dan *Dust Remover*.

3.2. Pelaksanaan

1. Melihat surat perintah kerja, bagian dan apa saja yang akan diperiksa, dan work *Safety* permit untuk melihat potensi bahaya apa saja, jadi kita dapat mencegahnya dengan menggunakan APD (Alat Pelindung diri)
2. Pemeriksaan kondisi *gland packing* untuk mendeteksi kebocoran uap atau kerusakan dan mengencangkan mur pada penahan *gland packing*.



Gambar 4. 13 Pemeriksaan *Gland packing*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3. pelumasan pada *Roller Support* untuk poros *Lance Tube Sootblower* itu dengan memberikan grease pada *roller* penyangga untuk mengurangi gesekan dan memperpanjang umur komponen, untuk alat yang digunakan yaitu grease gun, dan kain majun.



Gambar 4. 14 Pelumasan Pada *Roller*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

4. pelumasan pada gear rack yaitu dengan memberikan grease pada gear rack untuk memastikan pergerakan komponen lancar dan mencegah keausan, untuk alat yang digunakan yaitu grease gun, dan kuas.



Gambar 4. 15 Pelumasan pada Gear Rack
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

5. Pemeriksaan grease *Gearbox* penggerak utama rotating *Lance Tube* dengan mengecek apakah grease masih ada atau tidaknya dengan membuka setglass agar memastikan grease nya, supaya pelumasan optimal pada penggerak utama. Untuk alat yang digunakan yaitu kain majun dan kunci ring pass 19.



Gambar 4. 16 Pemeriksaan Grease *Gearbox*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

6. Pelumasan pada Pegas dan Stamp *Valve Steam* dengan Memberikan grease pada pegas dan stamp *Valve steam* untuk menjaga kelancaran gerakan dan mencegah korosi, untuk alat yang digunakan yaitu Grease gun, kuas,



Gambar 4. 17 Pelumasan Pada Pegas
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

7. Pemeriksaan Kebocoran pada Flange dengan Memeriksa sambungan flange untuk mendeteksi kebocoran *steam*, untuk alat yang digunakan yaitu kunci pas/ring.



Gambar 4. 18 Pemeriksaan Pada Flange
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

8. Pemeriksaan Oli *Gearbox* Operasi *Sootblower* dengan Mengecek volume dan kualitas oli pada *Gearbox* pengoperasian *Sootblower*. Tools yang digunakan kain lap, kunci ring.



Gambar 4. 19 Pengecekan Oli *Gearbox* Operasi
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

9. Pelumasan pada Stamp dan Pegas *Poppet Valve* Melumasi stamp dan pegas menggunakan grease pada *poppet Valve* untuk memastikan pergerakan katup responsif., untuk alat yang digunakan yaitu Grease gun, kuas kecil.



Gambar 4. 20 Pelumasan Pada Stamp
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

10. Pembersihan Bodi *Sootblower* dengan Menghilangkan debu dengan menggunakan kain majun, dan kerak dari bodi *Sootblower* untuk mencegah penumpukan yang mengganggu kinerja, dan debu akan menyerap air yang mengakibatkan terjadinya korosi, untuk alat yang digunakan yaitu kain majun, kuas, APD.



Gambar 4. 21 Pembersihan Bodi *Sootblower*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

11. Pelumasan pada *Sprocket* Penggerak Utama Dengan cara Melumasi *Sprocket* utama dengan grease untuk menghindari keausan gigi akibat gesekan berlebih. untuk alat yang digunakan yaitu Grease gun, dan kuas kecil.



Gambar 4. 22 Pelumasan Pada *Sprocket*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

12. Pelumasan pada Batang Penghubung Mekanis ke *Poppet Valve* Dengan Melumasi batang penghubung mekanis dengan grease agar pergerakan ke *poppet Valve* tetap halus. Alat yang digunakan Grease gun, kain Majun.



Gambar 4. 23 Pelumasan Pada Batang Penghubung
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

4.4.3 Dampak Penerapan Preventive Maintenance Pada Sootblower Terhadap Kinerja Boiler

Penerapan *Preventive Maintenance* pada *Sootblower* menunjukkan hasil yang signifikan dalam menjaga keandalan peralatan dan menunjang kinerja *boiler*. Berdasarkan hasil pengamatan selama kegiatan kerja Praktik, *Sootblower* mampu beroperasi sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan, sehingga siklus pembersihan *slag* di dalam *boiler* dapat berjalan secara teratur tanpa keterlambatan. Proses pembersihan yang tepat waktu ini mencegah terjadinya penumpukan *fly ash* yang dapat menghambat aliran panas dari gas hasil pembakaran menuju media pemanas. Dengan demikian, kebersihan permukaan pemanas *boiler* dapat terjaga dengan baik, sehingga proses perpindahan panas berlangsung optimal dan performa *boiler* tetap terjaga. *Preventive Maintenance* juga terbukti mampu memperpanjang umur pakai *Sootblower*, karena pelaksanaan pelumasan rutin, pengecekan kelurusan *Lance Tube*, dan kebocoran, dapat meminimalkan risiko kerusakan akibat aus, macet, atau penyumbatan. Dampak positif lain yang dihasilkan adalah berkurangnya waktu henti mesin (*downtime*), sehingga proses pembersihan *slag* dapat dilakukan secara konsisten selama *boiler* beroperasi.

Selain hasil tersebut, penerapan *Preventive Maintenance* pada *Sootblower* juga memberikan dampak langsung terhadap kinerja *boiler*. Pembersihan *fly ash* yang rutin mampu meningkatkan *efisiensi* termal karena perpindahan panas berlangsung maksimal, sehingga konsumsi bahan bakar menjadi lebih *efisien*. *Preventive Maintenance* juga mengurangi risiko kerusakan besar pada *boiler*, seperti *overheating* pada pipa-pipa yang ada di *back pass* yang dapat terjadi jika lapisan *fly ash* terlalu tebal. Kondisi ini berkontribusi dalam memperpanjang umur pakai *boiler* dan *Sootblower*, sebab komponen terlindungi dari kerusakan akibat kotoran. Secara keseluruhan, penerapan *Preventive Maintenance* pada *Sootblower* menjadikan kinerja pembangkit lebih andal, sehingga perpindahan panas berlangsung maksimal, sehingga konsumsi bahan bakar menjadi lebih *efisien*.

BAB V

PENUTUP

5.3. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan yang dilakukan, dapat di simpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. *Sootblower* merupakan peralatan pembersih *slag* yang menempel pada pipa *boiler* yang terbentuk dari hasil pembakaran. komponen utama *Sootblower* seperti *Lance Tube*, *Nozzle*, drive unit, *Gearbox*, dan poppet *Valve*. Di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan digunakan tipe *Sootblower* long dan semi *retractable rotary*
2. *Maintenance* Adalah adalah segala kegiatan yang dilakukan untuk menjaga, merawat,dan memperbaiki peralatan,mesin, atau fasilitas agar tetap berfungsi dengan baik, andal, *efisien*, aman dan dapat mencapai umur pakai (life time) sesuai dengan yang direncanakan. Pada *Sootblower* di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan Itu dilakukan preventive maintenance, Condition Directed, corrective maintenance dan juga *overhoul*.
3. Kegiatan maintenance *Sootblower* dilakukan secara terjadwal sesuai SOP yang berlaku di PT PLN Nusantara Power UP Tenayan. Langkah-langkahnya meliputi inspeksi visual, pengecekan pergerakan *Lance Tube*, pelumasan gear, pengecekan kebocoran pada seal, serta pengujian fungsi kontrol otomatis. Permasalahan yang sering terjadi pada *Sootblower* antara lain: kebocoran pada seal dan pipa *steam*, *Nozzle* tersumbat akibat kerak abu, kerusakan pada *Gearbox* atau motor penggerak, serta macetnya pergerakan *Lance Tube*. Permasalahan ini dapat menyebabkan pembersihan *boiler* tidak maksimal, sehingga *efisiensi* pembakaran menurun dan konsumsi bahan bakar meningkat.

5.4. Saran

Berdasarkan Kegiatan kerja Praktik yang penulis laksanakan di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan, maka penulis Menyarankan Untuk menjaga keandalan *Sootblower* dan kinerja *boiler*, disarankan agar Ketersediaan suku cadang penting perlu diprioritaskan agar mengurangi risiko *downtime*. Selain itu, evaluasi rutin terhadap kondisi komponen seperti *Lance Tube*, *gland packing*, dan *Gearbox* perlu ditingkatkan sehingga potensi kerusakan dapat dicegah sejak dini.

DAFTAR PUSTAKA

- Fatimura, M. (2015). Tinjauan Teoritis Permasalahan *Boiler Feed Water* pada Pengoperasian *Boiler* yang Dipergunakan dalam Industri. *Jurnal Media Teknik*, 12(1), 24–32.
- Mada, U. G. (2015). *Analisa kerusakan material Lance Tube pada Sootblower tito aprilianto, lilik dwi setyana,st.,mt.* 337289.
- Purnama, N. C., Wahyudi, H., Studi, P., Mesin, T., & Jakarta, U. B. (2017). 1968-17477-1-Pb. 06(3), 187–190.
- Pandi, S. (2014). Perancangan *Preventive Maintenance* Pada Mesin Corrugating dan Mesin Flexo di PT Surindo Teguh Gemilang. *Jurnal Ilmiah Widya Teknik*, 34-41.

LAMPIRAN 1

Lampiran 1 Surat Permohonan Kerja Praktik (KP)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

Nomor : 3152/PL31/TU/2025

19 Juni 2025

Hal : **Permohonan Kerja Praktik (KP)**

Yth. Pimpinan PT. PLN Nusantara Power Up Tenayan

Jl Ringroad 70, RT.004/RW.002, Kelurahan Industri, Kec. Tenayan Raya, Kota Pekanbaru,
Riau 28285.

Dengan hormat,

Sehubungan akan dilaksanakan Kerja Praktik untuk mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa melalui keterlibatan secara langsung dalam berbagai kegiatan di perusahaan, maka kami mengharapkan kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu untuk dapat menerima mahasiswa kami guna melaksanakan Kerja Praktik di Perusahaan yang Bapak/Ibu pimpin, adapun nama mahasiswa sebagai berikut:

No	Nama	NIM	PRODI	TANGGAL PELAKSANAAN
1	Randi Hernando	2204221456	D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan	10 Juli s.d 30 Agustus 2025
2	Akbar Hadi Prastya	2204221443		

Kami sangat mengharapkan informasi lebih lanjut dari Bapak/Ibu melalui balasan surat atau menghubungi narahubung dalam waktu dekat.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

a.n. Direktur,
Wakil Direktur II

Marhadi Sastra., S.T., M.Sc
NIP.198903142015041001

Koordinator KP D-IV TMPP:
Erwen Martianis, ST., MT (0812-7614-468)

LAMPIRAN 2

Lampiran 2 Surat Balasan Kerja Praktik (KP)



Nomor : 0917/335/PLNNP020008/2025
Lampiran : 1 Lembar
Sifat : Biasa - Biasa
Hal : Persetujuan Izin Praktek Kerja Lapangan
Politeknik Negeri Bengkalis

30 Juni 2025

Kepada

Yth. Direktur Politeknik Negeri
Bengkalis
Jalan Bathin Alam, Sungai Alam
Bengkalis, Riau

Menindaklanjuti Surat dari Direktur Politeknik Negeri Bengkalis :

Nomor : 3152/PL31/TU/2025
Tanggal : 19 Juni 2025
Perihal : Permohonan Kerja Praktik

Maka dengan ini kami menyetujui kegiatan Praktek Kerja Lapangan, sebagai berikut :

NO	Nama	Nomor Induk Mahasiswa	Program Studi	Jangka Waktu	Bidang
1	Randi Hernando	2204221456	Teknik Mesin Produksi dan Perawatan	10 Juli 2025 – 30 Agustus 2025	Mesin 1 Boiler Turbin dan AAB
2	Akbar Hadi Prastya	2204221443	Teknik Mesin Produksi dan Perawatan	10 Juli 2025 – 30 Agustus 2025	Mesin 1 Boiler Turbin dan AAB

Penting untuk kami sampaikan, demi kelancaran pelaksanaan kegiatan Program PKL, berikut ketentuan yang wajib dipenuhi oleh Mahasiswa/i PKL di lingkungan PT PLN Nusantara Power UP Tenayan:

1. Mematuhi segala peraturan yang berlaku di PT PLN Nusantara Power UP Tenayan.



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN)

2. Diwajibkan kepada Mahasiswa/i Menyertai SKCK (Surat Keterangan Catatan Kepolisian) dan Mengisi Surat Pernyataan bersedia mentaati Pedoman yang berlaku di PT PLN Nusantara Power UP Tenayan.
3. Rata - rata nilai IP minimal 2.70 atau raport 7.50 dengan melampirkan *fotocopy* KHS terakhir.

Seluruh peserta wajib berpakaian rapi dan sopan dengan mengenakan jas almamater/ baju prakerin sesuai dengan ketentuan instransi, serta menggunakan alat keselamatan dan pelindung diri (Wearpack Lengan Panjang, Safety Helmet Warna Kuning, Safety Shoes)

5. Membawa Kartu Tanda pengenal / Kartu Tanda Mahasiswa yang berlaku
6. Tidak melakukan dokumentasi di lingkungan PT PLN Nusantara Power UP Tenayan (Foto/Video)
7. Tidak diperkenankan memasuki area terbatas atau berisiko tinggi tanpa izin atau pendampingan dari petugas berwenang.

Diwajibkan kepada Mahasiswa/i magang untuk menyerahkan hasil data Laporan Kerja Praktek dalam bentuk hardfile, softfile dan scan pdf yang telah disahkan oleh PT PLN Nusantara Power UP Tenayan dan Politeknik Negeri Bengkalis maksimal 1 bulan setelah periode Kerja Praktek berakhir

9. Jam masuk disesuaikan dengan Jam Kerja Karyawan, yaitu Hari Senin s.d Jum'at mulai pukul 07.30 s.d 16.00 WIB, dan Waktu Istirahat: 12.00 s.d 12.30 WIB, *kecuali* Hari Sabtu & Minggu, serta Hari Libur Nasional / Keagamaan yang ditetapkan oleh Pemerintah Pusat.
10. Apabila terjadi kecelakaan kerja yang disebabkan oleh kelalaian pribadi dan tidak menggunakan APD, maka tanggung jawab sepenuhnya akan ditanggung oleh pihak kampus.
Sebagai bentuk tanggung jawab kampus, Mahasiswa Wajib telah terdaftar dalam program Asuransi atau BPJS Ketenagakerjaan, untuk menjamin perlindungan selama pelaksanaan Kerja Praktek

Demikian Kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

	Ditandatangani secara elektronik oleh MANAGER UP TENAYAN
PLN	KHOIRUL HUDA



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN)



LAMPIRAN 3

Lampiran 3 Form Penilaian Kerja Praktik



PLN
Nusantara Power

UNIT PEMBANGKITAN TENAYAN FORM PENILAIAN KEGIATAN MAGANG/ PKL

Nama: Randi Hemando

NID: 2204221456

Nama Sekolah: Politeknik Negeri Bengkulu

Periode: 10 Juli - 30 Agustus 2025

Pengisian penilaian Praktek Kerja Lapangan, dibawah ini :

NO	KRITERIA	INDIKATOR PENILAIAN	BOBOT	NILAI (85 - 100)	(BOBOT x NILAI)
1.	Kepribadian	- Disiplin waktu - Tanggung jawab - Kemauan belajar - Kerjasama - Ketepatan waktu dalam menyelesaikan Tugas	30%	88	26.4
2.	Mematuhi Standar K3	Menggunakan APD lengkap sesuai peraturan perusahaan	20%	90	18
3.	Kreatifitas	Aktif, Proaktif, Kreatif dan memiliki problem solving yang baik dalam menghadapi permasalahan selama PKL	20%	85	17
4.	Keterampilan	Penguasaan terhadap pemahaman materi dan wawasan permasalahan, tujuan PKL dan Penguasaan terhadap metodologi, Teknik, solusi yang dibahas pada PKL	20%	85	17
5.	Laporan	Bahasa, Format, Kualitas Hasil, dan sistematika penulisan laporan PKL	10%	88	8.8
TOTAL PROSENTASE					87.2

Penilaian :

- Pencapaian Skor > 90% (Sangat Baik)
- Pencapaian Skor 85% < X < 90% (Baik)
- Pencapaian Skor = 85% (Cukup)
- Pencapaian Skor < 85% (Kurang)

Menyetujui,

(TUTO NUR SHID)

LAMPIRAN 4

Lampiran 4 Absensi



PLN

NusantaraPower

PT PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN

FROM ABSENSI KEGIATAN MAGANG/ PKL

Nama: Randi Hernando
NID: 2204221456
Bidang: Mesin 1 Boiler
Nama Sekolah/Kampus: Politeknik Negeri Bengkulu
Periode: 2025. (10 Juli - 30 Agustus)

NO	HARI, TANGGAL	JAM		KET	TOTAL	
		MASUK	KELUAR		KEHADIRAN	TIDAK HADIR
1	Kamis, 10/07/2025	07.15	16.00	Hadir	✓	
2	Jumat, 11/07/2025	07.25	16.00	Hadir	✓	
3	Senin, 14/07/2025	07.18	16.05	Hadir	✓	
4	Selasa, 15/07/2025	07.18	16.09	Hadir	✓	
5	Rabu, 16/07/2025	07.21	16.07	Hadir	✓	
6	Kamis, 17/07/2025	07.20	16.10	Hadir	✓	
7	Jumat, 18/07/2025	07.21	16.09	Hadir	✓	
8	Senin, 21/07/2025	07.20	16.08	Hadir	✓	
9	Selasa, 22/07/2025	07.18	16.05	Hadir	✓	
10	Rabu, 23/07/2025	07.16	16.07	Hadir	✓	
11	Kamis, 24/07/2025	07.15	16.05	Hadir	✓	
12	Jumat, 25/07/2025	07.28	17.30	Hadir	✓	
13	Senin, 28/07/2025	07.22	16.04	Hadir	✓	
14	Selasa, 29/07/2025	07.24	16.03	Hadir	✓	
15	Rabu, 30/07/2025	07.25	16.03	Hadir	✓	
16	Kamis, 31/07/2025	07.30	16.04	Hadir	✓	
17	Jumat,					
18	Senin,					
19	Selasa,					
20	Rabu,					
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

Menyetujui,
PT PLN NP UP TENAYAN

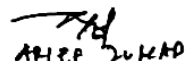

(Team Leader Marni)

FROM ABSENSI KEGIATAN MAGANG/ PKL

Nama: Rendi Hernando
NID: 2204221426
Bidang: Mesin 1 (Boiler)
Nama Sekolah/Kampus: Politeknik Negeri Semarang
Periode: 10 Juli s.d 30 Agustus 2023

NO	HARI, TANGGAL	JAM		KET	TOTAL	
		MASUK	KELUAR		KEHADIRAN	TIDAK HADIR
1	Jum'at. 01/08/2023	07.25	16.03		✓	
2	Senin. 04/08/2023	07.23	16.05		✓	
3	Selasa. 05/08/2023	07.20	16.15		✓	
4	Rabu. 06/08/2023	07.21	16.13		✓	
5	Kamis. 07/08/2023	07.24	16.11		✓	
6	Jum'at. 08/08/2023	07.23	16.10		✓	
7	Senin. 11/08/2023	07.26	16.05		✓	
8	Selasa. 12/08/2023	07.28	16.02		✓	
9	Rabu. 13/08/2023	07.30	16.09		✓	
10	Kamis. 14/08/2023	07.30	16.06		✓	
11	Jum'at. 15/08/2023	07.27	16.10		✓	
12	Senin. 18/08/2023	CUTI	CUTI		✓	
13	Selasa. 19/08/2023	07.27	16.05		✓	
14	Rabu. 20/08/2023	07.30	16.02		✓	
15	Kamis. 21/08/2023	07.25	16.07		✓	
16	Jum'at. 22/08/2023	07.29	16.10		✓	
17	Senin. 25/08/2023	07.30	16.10		✓	
18	Selasa. 26/08/2023	07.28	16.08		✓	
19	Rabu. 27/08/2023	07.30	16.10		✓	
20	Kamis. 28/08/2023	07.30	17.00		✓	
21	Jum'at. 29/08/2023	07.37	17.00		✓	
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

Menyetujui,
PT PLN NP UP TENAYAN


ABIR ZUKAD
(Team Leader Merit 1)