

**LAPORAN
KERJA PRAKTIK**



**PERAWATAN 8000 JAM PADA SEPARATOR *COMPRESSOR SCREW* 7B
UNIT 7 DI PT. PLN INDONESIA POWER UBP SURALAYA**

Disusun oleh:
Farrel Janu Santika Nugraha
NPM. 3331220051

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
2025**

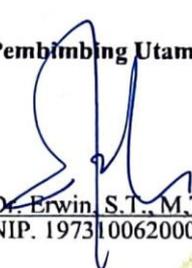
Kerja Praktik

PERAWATAN 8000 JAM PADA SEPARATOR *COMPRESSOR SCREW 7B* UNIT 7 DI PT. PLN INDONESIA POWER UBP SURALAYA

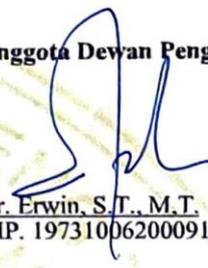
Dipersiapkan dan disusun oleh:
Farrel Janu Santika Nugraha
3331220051

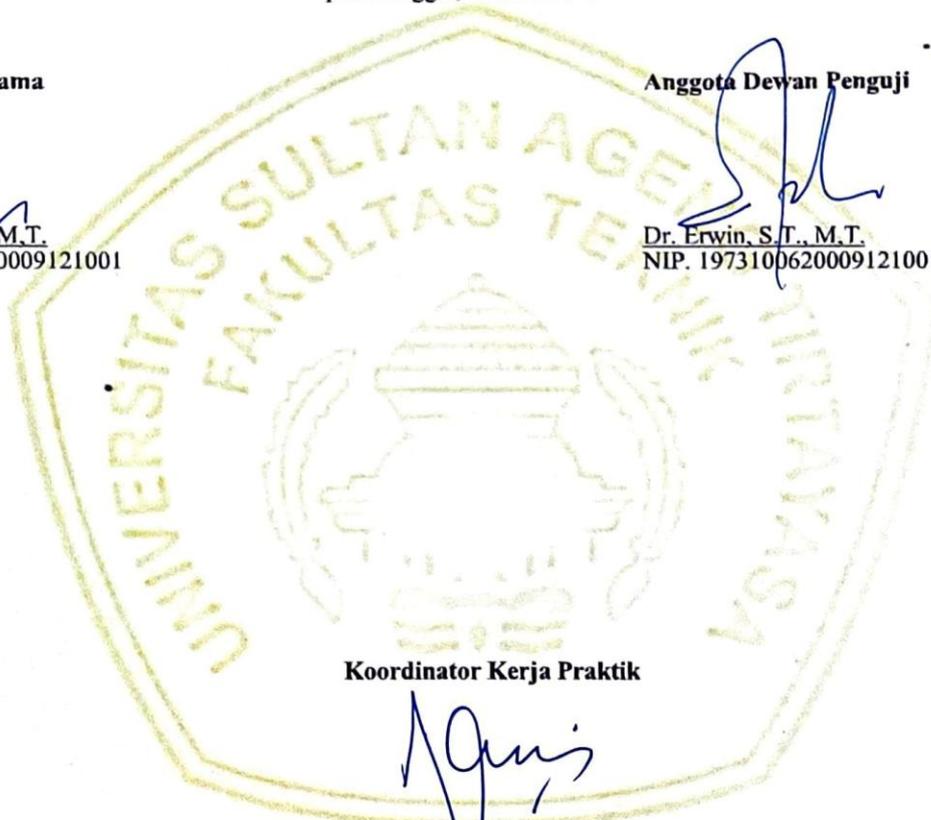
telah diperiksa oleh Dosen Pembimbing dan diseminarkan
pada tanggal, 19 Juni 2025

Pembimbing Utama

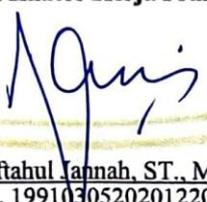

Dr. Erwin S.T., M.T.
NIP. 1973100620009121001

Anggota Dewan Penguji


Dr. Erwin S.T., M.T.
NIP. 1973100620009121001



Koordinator Kerja Praktik


Miftahul Jannah, ST., MT
NIP. 199103052020122017

Kerja Praktik ini sudah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk melanjutkan Tugas Akhir

Tanggal, 23 Juni 2025
Ketua Jurusan Teknik Mesin


Ir. Dhimas Satria, ST., M.Eng
NIP. 198305102012121006



LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN
LAPORAN KERJA PRAKTIK

“Analisa Perawatan 8000 Jam pada Separator *Compressor Screw* 7B Unit 7
di PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya”

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN MATA KULIAH
KERJA PRAKTIK (MES-622318)
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA

Disusun oleh:

Nama : Farrel Janu Santika Nugraha

NPM : 3331220051

Periode : 3 Februari 2025 – 28 Februari 2025

Pembimbing:

Assistant Manager Pemeliharaan

Team Leader Pemeliharaan

Mekanik *Ash Handling* Unit 1-7

Mekanik *Ash Handling* Unit 5-7

Romi Afriansyah

Yudha Setyo Wicaksono

Mengetahui,

PLT. Manager SDM & Humas UBP Suralaya

PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

PENILAIAN KERJA PRAKTIK LAPANGAN OLEH INSTANSI/PERUSAHAAN

Nama Pembimbing Lapangan : FATTAH MAULANA
 Nama Mahasiswa : FARREL JANU SANTIKA N NPM :331220051
 Nama Instansi/Perusahaan : PT. Pln Indonesia Power UBP Suralaya
 Alamat Instansi/Perusahaan : Jl. Raya PLTU Suralaya Merak, Cilegon – Banten 42439
 Periode Waktu Pelaksanaan KP : 03 Februari 2025 s/d 28 Februari 2025
 Judul Laporan : ANALISA PERAWATAN 8000 JAM PADA SEPARATOR
COMPRESSOR SCREW 7B UNIT 7 DI PT. PLN
INDONESIA POWER UBP SURALAYA

NO	ASPEK PENILAIAN	NILAI
Kemampuan Teknis/Materi		
1	Pengetahuan tentang pekerjaan	85
2	Kemampuan komunikasi secara ilmiah (cara berbicara dan mengemukakan pendapat)	85
3	Kemampuan Analisa	90
Kemampuan Non Teknis		
4	Disiplin/Tanggung Jawab	90
5	Kehadiran	95
6	Sikap	90
7	Kerjasama	90
8	Potensi Berkembang	85
9	Inisiatif	90
10	Adaptasi	85
Nilai Total		885
Nilai Rata-rata		88.5

Skala Penilaian :

50,00-54,99 = D
 55,00-59,99 = C
 60,00-64,99 = C+
 65,00-69,99 = B-
 70,00-74,99 = B
 75,00-79,99 = B+
 80,00-84,99 = A-
 85,00-100,00 = A

Cilegon,
 Pembimbing Lapangan



Fattah Maulana
 NIP/NIK. 10807354803



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan nikamatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktik ini. Penulisan laporan kerja praktik ini sebagai syarat untuk memenuhi salah satu mata kuliah wajib yang menjadi syarat untuk kelulusan Program Jurusan Teknik Mesin S1.

Dalam penulisan laporan kerja praktik ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, dukungan, dan masukan dari berbagai macam pihak, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktik ini dengan tepat waktu. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Dhimas Satria, S.T., M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
2. Bapak Dr. Erwin, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing kerja praktik.
3. Miftahul Jannah, S.T., M.T selaku Koordinator Pelaksanaan Kerja praktik Jurusan Teknik Mesin Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
4. PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya, sebagai perusahaan yang memberikan kesempatan Kerja Praktik
5. Bapak Romi Afriansyah selaku Assistant Manager Pemeliharaan Mekanik Instalasi Abu Unit 1-7
6. Bapak Yudha Setyo Wicaksono selaku Team Leader Pemeliharaan Mekanik Instalasi Abu Unit 5-7.
7. Bapak Fattah Maulana selaku mentor yang selalu sabar membimbing kami dalam pelaksanaan kerja praktik di PT, PLN Indonesia Power UBP Suralaya.
8. Seluruh Staff dan jajaran dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Penulis Menyadari akan banyak-nya kekurangan dalam penulisan laporan Kerja Praktik ini, baik penulisan materi maupun dalam penyajiannya. Oleh sebab itum penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun untuk kesempurnaan penulisan laporan Kerja Praktik ini. Melalui ini penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak yang telah membantu dalam proses



penulisan laporan Kerja Praktik. Demikian penulisan laporan Kerja Praktik. Dengan ini penulis mengharapkan penulisan ini dapat memberikan manfaat untuk penulis khususnya, dan masyarakat umum.

Cilegon, Februari 2025

Farrel Janu Santika Nugraha

NPM. 3331220051



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN	iii
LEMBAR PENILAIAN DARI PERUSAHAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Kerja Praktik.....	2
1.3.1 Tujuan Umum.....	2
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	5
2.1 Sejarah Singkat PT. Indonesia Power.....	5
2.2 Makna Bentuk dan Warna Logo.....	6
2.2.1 Makna Logo.....	6
2.2.2 Makna Warna.....	7
2.3 Struktur Organisasi	7
2.4 Visi, Misi, dan Kompetensi Inti PT. PLN Indonesia Power.....	8
2.5 Lokasi PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya.....	9
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	10
3.1 Pembangkit Listrik.....	10
3.2 Pembangkit Listrik Tenaga Uap	11
3.3 PLTU Batu Bara	12
3.4 Prinsip Kerja PLTU Batu bara.....	14



3.5	<i>Maintenance</i>	15
3.5.1	Pemeliharaan terjadwal (<i>Preventive Maintenance</i>).....	16
3.5.2	Pemeliharaan tidak terjadwal	17
3.6	<i>Ash Handling</i>	17
3.6.1	<i>Fly Ash</i> Sistem	18
3.6.2	<i>Bottom Ash</i> Sistem	18
3.7	Compressor Screw	19
3.7.1	Jenis – Jenis Compressor Screw	20
BAB IV ANALISIS PERMASALAHAN DAN PEMECAHAN MASALAH		22
4.1	Spesifikasi <i>Compressor Screw</i> Unit 7 PT. PLN Indonesia Power ..	22
4.1.1	Spesifikasi <i>Air Dryers</i>	24
4.1.2	Spesifikasi <i>Air Receiver</i>	25
4.2	Prosedur 8000 Jam pada <i>Compressor Screw</i>	26
4.3	Perawatan 8000 Jam Separator <i>Compressor Screw</i>	30
4.4	Pengaruh Pergantian Separator	31
4.4.1	Faktor kerusakan separator.....	31
4.4.2	Dampak Kerusakan separator	33
BAB V PENUTUP		35
5.1	Kesimpulan	35
5.2	Saran	36
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Data <i>Nozzle</i>	26



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Logo PT. PLN Indonesia Power	6
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya.....	8
Gambar 2.3 PT. PLN Indonesia Power.....	9
Gambar 3.1 Pembangkit Listrik Tenaga Uap.....	11
Gambar 3.2 Batubara pada PLTU.....	12
Gambar 3.3 Proses Operasional PLTU.....	14
Gambar 3.4 Lokasi <i>Fly Ash Sistem</i>	18
Gambar 3.5 Posisi <i>Bottom Ash</i>	19
Gambar 4.1 Compressor Screw Unit 5-7.....	22
Gambar 4.2 <i>Air Dryers</i>	24
Gambar 4.3 <i>Air Receiver</i>	25
Gambar 4.4 <i>Oil Cooler</i>	27
Gambar 4.5 <i>Sump Tank</i>	27
Gambar 4.6 <i>Oil Filter</i>	28
Gambar 4.7 <i>Air Filter</i>	28
Gambar 4.8 <i>Silencer</i> dan <i>blowdown valve</i>	29
Gambar 4.9 Separator	29
Gambar 4.10 Proses Pergantian Separator.....	30
Gambar 4.11 Diagram <i>Fishbone</i> Kerusakan Separator	33



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) merupakan bagian penting dari pembangkit listrik yang menjadi sumber dari semua kegiatan industri serta aktivitas rumah tangga sehari-hari. PLTU menggunakan batu bara sebagai bahan bakar utama dalam pengoperasiannya. Batu bara dimanfaatkan untuk memanaskan *boiler* yang berisi air. *Boiler* akan menghasilkan uap yang nantinya akan dialirkan ke turbin dan menghasilkan listrik, listrik tersebut akan disalurkan kepada masyarakat.

PLTU Suralaya merupakan salah satu pembangkit listrik yang ada di Indonesia terletak di Merak, Banten. PLTU Suralaya memiliki kapasitas terbesar di Indonesia dengan total kapasitas yang terpasang perunit sebesar 3400 MW. Dalam pembagiannya PLTU Suralaya sendiri terdiri dari Unit 1-4 yang masing-masing memiliki kapasitas sebesar 400 MW dan Unit 5-7 masing-masing memiliki kapasitas sebesar 600 MW.

Ash handling sistem memiliki dua macam limbah yang dihasilkan dari pembakaran batu bara yaitu *fly ash* dan *bottom ash*. Dalam prosesnya *fly ash* sebelum keluar dari *stack* akan melewati proses lainnya terlebih dahulu. Salah satu komponen yang terdapat pada *ash handling* yaitu, compressor screw dimana alat tersebut merupakan salah satu jenis kompresor udara yang menggunakan mekanisme tipe putar positif.

Compressor screw memiliki prinsip kerja dengan cara menangkap udara di antara dua rotor yang saling terhubung. Di dalam komponen utama compressor screw, pengurangan volume akan menghasilkan udara yang terkompresi, lalu digunakan untuk berbagai aplikasi. Compressor screw memiliki beberapa fungsi yang digunakan dalam berbagai industri seperti manufaktur, pertanian, dan minyak gas. Pada UPG Suralaya compressor screw yang digunakan bertipe *oil-injected*, dimana kompresor dilumasi oleh oli pelumas di dalam ruang kompresi untuk mendingkan dan melumasi elemen kompresor. Pelumas



membantu membentuk segel dan juga memiliki efek peredam kebisingan yang baik.

Pada Kerja Praktik kali ini, yang berlokasi di PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya, diperlukan untuk mempelajari bagaimana proses *maintenance* pada *compressor screw*, dimana hal tersebut sangatlah penting untuk memaksimalkan kinerja alat dan pencegahan kerusakan yang berkepanjangan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada laporan Kerja Praktik yang bertempat di PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya yaitu:

1. Bagaimana prinsip kerja dari *compressor screw*?
2. Bagaimana prosedur perawatan 8000 jam pada separator *compressor screw* 7B Unit7 di PLN Indonesia Power Suralaya PGU dilaksanakan?
3. Bagaimana pengaruh perawatan 8000 jam terhadap kinerja dan keandalan separator *compressor screw* 7B Unit 7?

1.3 Tujuan Kerja Praktik

Adapun tujuan dilakukannya kerja praktik yang berolaksi di PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya adalah:

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari kerja praktik yang dilakukan di PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya yaitu:

1. Untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman secara langsung dari apa yang telah didapat dari bangku perkuliahan ke dalam dunia kerja. Terutama di PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya
2. Untuk menambah wawasan dalam implementasi dunia kerja, sehingga saat lepas dari bangku kuliah dan terjun di dunia kerja mampu beradaptasi dengan cepat.
3. Untuk melatih kemampuan mahasiswa dalam menganalisa permasalahan yang terdapat dalam dunia kerja terutama kondisi di lapangan, serta penerapan teori yang telah didapatkan dalam dunia kuliah.



4. Sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk kelulusan mata kuliah Kerja Praktik .

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari kerja praktik yang dilakukan di PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya yaitu:

1. Mengetahui prinsip kerja dari *compressor screw*.
2. Mengetahui prosedur perawatan 8000 jam pada separator *compressor screw* 7B Unit 7 di PLN Indonesia UBP Suralaya.
3. Mengetahui pengaruh perawatan 8000 jam terhadap kinerja dan keandalan separator *compressor screw* 7B unit 7.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang didapatkan selama Kerja Praktik di PT. Indonesia Power UBP Suralaya, yaitu karena di PT. PLN Indonesia power termasuk kompleks serta penulis mempunyai keterbatasan waktu dalam pelaksanaan kerja praktik. Maka penulis membatasi topik permasalahan hanya pada “Perawatan 8000 Jam pada Separator *compressor screw* 7B Unit 7 di PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya.”

1.5 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan selama pelaksanaan kerja praktik, yaitu:

1. Metode observasi, penulis melakukan pengumpulan data dengan cara melihat secara langsung ke lapangan, sehingga mendapatkan data yang dibutuhkan.
2. Metode wawancara, penulis melakukan wawancara secara langsung dengan mentor selama pelaksanaan kerja praktik, dengan tujuan untuk mendapatkan penjelasan secara langsung dan mendapatkan data beserta informasinya.
3. Metode studi literatur, penulis mendapatkan referensi dari panduan yang telah diberikan oleh mentor dan *manual book* spesifikasi dari *compressor screw* pada PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya.



1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan digunakan untuk memudahkan penulis dalam menulis laporan kerja praktik. Sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan kerja praktik, batasan masalah, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

Pada bab ini membahas mengenai sejarah singkat PT. Indonesia Power, makna bentuk dan warna logo, struktur organisasi, visim misi, dan kompetensi inti PT. PLN Indonesia Power, dan membahas lokasi dari PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya.

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas pembangkit listrik, pembangkit listrik tenaga uap, PLTU batu bara, prinsip kerja PLTU batu bara, *maintenance*, *ash handling*, dan *compressor screw*.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas mengenai spesifikasi *compressor screw* unit 7 PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya, prosedur 8000 jam pada *compressor screw*, dan perawatan 8000 jam separator *compressor screw*.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bagian akhir dari laporan kerja praktik yang dilaksanakan di PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya, yang berisikan tentang kesimpulan dan saran selama kerja praktik berlangsung.



BAB II

TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat PT. Indonesia Power

PT. Indonesia Power adalah anak perusahaan dari suatu perusahaan BUMN PT. PLN (Persero), perusahaan tersebut bergerak dalam bidang pembangkitan tenaga listrik yang terdapat di Indonesia. PT. Indonesia Power UBP Suralaya hampir menyalurkan seluruh pasokan listrik yang berwilayah di Jawa-Bali.

Perusahaan ini pertama kali berdiri pada tanggal 3 Oktober 1995 dengan nama awal sebagai PT. PLN Pembangkitan Jawa Bali I (PT. PJB I). Pada tahun 1997 dan 1998 PT. PLN Indonesia Power mendirikan 2 anak perusahaan yang bernama PT. Artha Daya Coalindo dan PT. Cogindo Daya Bersama. PLN Indonesia Power merupakan salah satu subholding perusahaan pembangkit listrik PT. PLN (Persero). Pada tahun 2000 tepatnya tanggal 8 Oktober, PT. PJB 1 bertransformasi menjadi Indonesia Power sebagai penegasan dari tujuan perusahaan itu sendiri untuk menjadi perusahaan pembangkit tenaga listrik berindependen yang memiliki orientasi pada bisnis murni. Pada tahun 2021, PT. Indonesia Power telah mengoperasikan sejumlah pembangkit listrik dengan total kapasitas terpasang sebesar 9.125 MW. Listrik yang didistribusikan oleh perusahaan berasal dari pembangkit milik sendiri maupun yang dikelola oleh perusahaan. Kegiatan utama bisnis perusahaan PT. PLN Indonesia Power saat ini yaitu, sebagai penyedia solusi energi yang meliputi penyediaan tenaga listrik melalui pembangkitan tenaga listrik yang sudah tersebar di Indonesia serta pengembangan bisnis beyond kWh.

Dengan beroperasinya PLTU Suralaya penambahan kapasitas tenaga listrik di wilayah Jawa-Bali akan semakin baik, hal tersebut akan memberikan kemudahan masyarakat dalam melakukan kegiatan rumah tangga maupun melakukan bisnis dan usaha yang memerlukan sumber daya listrik, hal-hal tersebut dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat secara luas yang dapat memberikan dampak pada peningkatan produksi dalam negeri. Pada PLTU suralaya sendiri memiliki total 7 unit dalam operasinya, unit-unit tersebut

dibagi berdasarkan kemampuan dalam menghasilkan kapasitas listrik, berikut ini penjabaran dari unit yang terdapat pada PLTU Suralaya:

1. Unit 1-4

Pada unit 1 dan 2 pembangunan unit tersebut terjadi pada bulan Mei tahun 1980 dan selesai pada tahun 1985 pada bulan Juni. Pada unit 3 dan 4 pembangunan unit tersebut dilakukan pada bulan Juni 1985 serta unit 4 pada bulan November 1989. Unit 1-4 masing-masing memiliki kapasitas sebesar 400 MW dengan total kapasitas sebesar 1.600 MW.

2. Unit 5-7

Untuk unit 5 pembangunan dilakukan pada bulan Januari 1993 dan telah beroperasi pada Oktober tahun 1996. Masing – masing memiliki kapasitas sebesar 600 MW dengan total kapasitas dari unit 5 – 7 sebesar 1.800 MW.

2.2 Makna Bentuk dan Warna Logo

Logo merupakan gambaran identitas, ciri khas, dan dapat menunjukkan layanan atau kegiatan yang dilakukan oleh suatu instansi atau perusahaan. Berikut ini merupakan penjabaran dari makna bentuk dan warna logo pada PT. PLN Indonesia Power.



Gambar 2.1 Logo PT. PLN Indonesia Power

(Sumber: mendaftarkerja.com)

2.2.1 Makna Logo

Pada logo PT. PLN Indonesia Power terdapat sebuah bidang persegi tanpa garis pinggir, hal tersebut melambangkan bahwa PLN merupakan



wadadah yang terorganisir dengan sempurna. Dalam persegi kuning terdapat sebuah bentuk berupa petir, hal tersebut melambangkan tenaga listrik yang terkandung di dalamnya sebagai produk jasa utama yang dihasilkan oleh PLN. Dalam bidang persegi, terdapat sebuah tiga gelombang yang berbentuk sinusodia yang tersusun secara sejajar sebanyak tiga buah. Tiga gelombang tersebut bermakna sebagai gaya rambat energi listrik yang dialirkan oleh tiga bidang usaha utama yang digeluti oleh PLN yaitu pembangkitan, penyaluran, dan distribusi yang seiring sejalan dengan kerja keras para insan PLN guna memberikan layanan terbaik bagi pelanggan.

2.2.2 Makna Warna

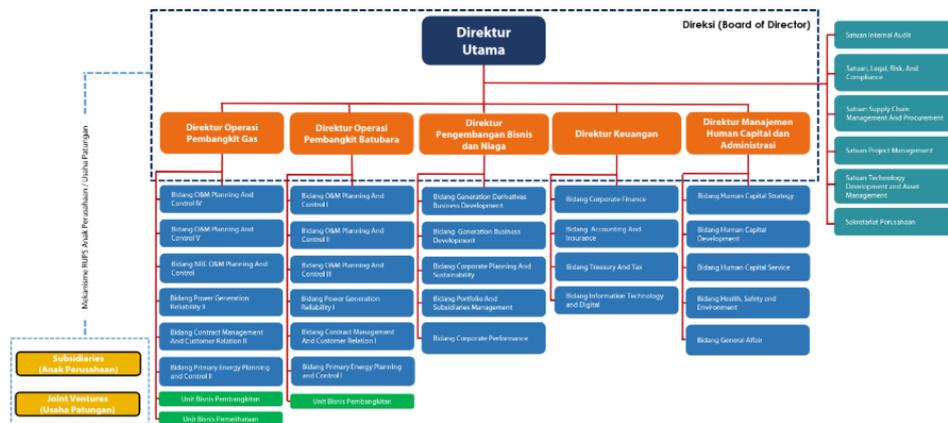
Warna dominan yang terdapat dalam bidang persegi yaitu, berwarna kuning tanpa garis pinggir, warna tersebut melambangkan pencerahan seperti yang diharapkan oleh PLN bahwa listrik mampu menciptakan pencerahan bagi kehidupan masyarakat. Warna selanjutnya yaitu warna merah yang terdapat pada petir atau kilat yang terdapat dalam bidang persegi, warna tersebut melambangkan kedewasaan PLN selaku perusahaan listrik pertama di Indonesia dan dinamisme gerak laju PLN berserta perusahaan, serta keberanian dalam menghadapi tantangan perkembangan zaman. Warna selanjutnya yaitu biru yang terdapat dalam 3 gelombang sinusodia, warna tersebut melambangkan kesetiaan dan pengabdian pada tugas untuk menuju dan mencapai kemakmuran dan kesejahteraan rakyat Indonesia, serta keandalan yang dimiliki insan PLN dalam memberikan layanan terbaik bagi pelanggan.

2.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan suatu kerangka hirarki yang menggambarkan berbagai komponen yang membentuk suatu perusahaan. Dalam struktur ini, setiap individu atau sumber daya manusia di dalam perusahaan memiliki posisi dan peran yang spesifik. Struktur organisasi sendiri mempunyai fungsi sebagai kejelasan dalam tanggung jawab, memberikan kejelasan kedudukan

dan koordinasi masing-masing penyusun perusahaan, dan pemberian uraian tugas yang diberikan dengan jelas.

PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya memiliki sturuktur organisasi yang dipimpin oleh seorang direktur utama, lalu dibawahnya terdapat Direktur Operasi Pembangkit Gas, Direktur Operasi Pembangkit Batubara, Direktur Pengembangan Bisnis dan Niaga, Direktur Keuangan, dan Direktur Manajemen Human Capital dan Administrasi. Secara lengkap, struktur organisasi di PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya dapat dilihat dengan jelas pada gambar dibawah ini:



Berdasarkan PERDIR No.0001.P/DIR/2024

Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya
(Sumber: plnindonesiapower.co.id)

2.4 Visi, Misi, dan Kompetensi Inti PT. PLN Indonesia Power

Sebagai perusahaan pembangkit listrik PT. PLN (Persero), PT. PLN Indonesia Power memiliki visi dan misi yang tegas untuk menjadi perusahaan pembangkit terbesar di Asia Tenggara, dengan total kapasitas sebesar 3.400 MW. Dalam upayanya, perusahaan berkomitmen untuk menyediakan solusi energi terbaik, terkini, dan terintegrasi di bidang ketenagalistrikan melalui enam bisnis inti, termasuk jasa operasi dan pemeliharaan, suplai energi, serta jasa pemeliharaan, perbaikan, dan *overhaul*.

1. Visi
“Menjadi perusahaan listrik global berkinerja terbaik dan berkelanjutan.”
2. Misi
“Menyediakan solusi energi yang hijau, inovatif dan terjangkau yang melampaui harapan pelanggan.”
3. Kompetensi inti
Pengembangan bisnis solusi energi yang *end to end*, *engineering* dan pengembangan proyek, O & M *excellence* berbasis digital, dan solusi transisi energi dan operasi rendah karbon.
4. Motto
“*Energi of think*”

2.5 Lokasi PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya

PLTU Suralaya berlokasi di Desa Suralaya, Kecamatan Pulau Merak, Provinsi Banten. Letak tersebut sangat strategis bagi perusahaan, dimana lokasi tersebut terletak diujung pulau jawa dan dekat dengan laut lepas yang menjadi jalur transportasi bagi kapal bermuatan batubara sebagai penyuplai bahan bakar pembangkit tersebut. Sebagai salah satu pembangkit listrik tenaga uap terbesar di Indonesia, PT. PLN Indonesia Power mempunyai peran penting untuk memasok kebutuhan listrik di Jawa-Bali.



Gambar 2.3 PT. PLN Indonesia Power
(Sumber: Dokumen Pribadi)



BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Pembangkit Listrik

Pembangkit listrik merupakan sekumpulan peralatan dan mesin yang digunakan untuk membangkitkan energi listrik melalui transformasi energi dari berbagai sumber energi, mayoritas pembangkit listrik menghasilkan tenaga listrik arus bolak-balik. Komponen utama dalam pembangkit listrik, meliputi instalasi energi primer, penggerak awal, instalasi pendingin, dan instalasi listrik. Tenaga penggerak digunakan untuk menggerakkan alat bernama turbin, yang kemudian akan menggerakkan generator, yang dimana generator terdapat magnet dan kumparan (Putri, 2022).

Listrik sendiri adalah suatu kebutuhan pokok untuk seluruh manusia di dunia tidak terkecuali Indonesia. Pada tahun 2021 sampai 2022 penuatan konsumsi untuk listrik terdapat pada ranah bisnis sekitar 3,6%, sektor industri berkisar diangka 11,5%, dan pada sektor rumah tangga mengalami penurunan di angka 3,9%. Menurut data dari kementerian ESDM pada tahun 2021, pada tahun 2020 total kapasitas listrik yang terpasang yakni sebesar 72.750,72 MW dengan presentase sumber energi yang dihasilkan berdasarkan pembangkit dengan presentase sumber dari PLTU yaitu 44,45% (Stayawan, Haq, Sudiarjo, & Pramandira, 2022). Pioner untuk pembangkit listrik yang berkembang pertama kali yang dikenal dengan nama *Pearl Street Electrical Station*, yang berlokasi di New York, Amerika Serikat, sektor tenaga listrik berkembang pesat seiring dengan berkembangnya jaringan transmisi dan distribusi serta tumbuhnya berbagai fasilitas pembangkit listrik yang banyak berkembang di berbagai negara (Syahputra, 2020).

Pembangkit tenaga listrik secara umumnya menggunakan prinsip kerja dengan cara memutar generator sinkron sehingga didapat tenaga listrik dengan cara tegangan bolak-balik tiga fasa. Energi mekanik diperlukan untuk menggerakkan putaran generator sinkron dari mesin penggerak generator atau bisa disebut juga dengan nama penggerak mula atau *prime mover*. Singkatnya

mesin penggerak generator melakukan proses konversi energi primer berubah menjadi energi mekanik penggerak generator. Proses konversi energi primer menjadi energi mekanik akan menghasilkan sebuah kebisingan yang harus dikendalikan agar tidak menimbulkan permasalahan kepada lingkungan (Marsudi, 2005).

3.2 Pembangkit Listrik Tenaga Uap

Pembangkit listrik tenaga uap atau yang dapat disingkat dengan PLTU pada awalnya merupakan suatu perbaikan yang dilakukan oleh James Watt pada abad ke-18 terhadap suatu mesin uap yang telah digunakan sebelumnya yang bernama mesin uap *reciprocating* yang digunakan sebagai sumber tenaga mekanik. Tahun 1882 pusat pembangkit listrik komersil pertama di New York dan London menggunakan mesin uap ini.

Energi listrik menjadi energi yang dibutuhkan diberbagai sektor kehidupan, akibat energi listrik yang selalu dibutuhkan oleh masyarakat dan ber-kontinyu, sehingga dibutuhkan pembangkit listrik yang handal, stabil, dan juga efisien. Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) merupakan jenis pembangkit yang menggunakan uap panas untuk memutar turbin. Uap panas yang digunakan dapat berasal dari proses penguapan air melalui boiler (Rianta, 2020). Generator yang dikenal sebagai pembangkit listrik tenaga uap menggunakan sebuah energi kinetik untuk menghasilkan suatu energi listrik. PLTU sendiri merupakan pembangkit yang menggunakan uap kering untuk memutar sudut-sudut turbin sebagai alat penggeraknya (Syahputra, 2020).



Gambar 3.1 Pembangkit Listrik Tenaga Uap

(Sumber: portonews.com)

PLTU pada dasarnya berfungsi sebagai pembangkit listrik atau alternator yang posisinya sejajar dengan turbin yang digerakkan oleh pengaruh energi kinetik yang bersumber dari uap panas dan uap kering. Uap panas yang digunakan berasal dari penguapan air melalui boiler. PLTU pada dasarnya terdiri dari beberapa komponen pendukung seperti boiler, turbin uap, generator, dan alat bantu lainnya. Turbin uap mengubah energi panas uap menjadi energi mekanik. Langkah selanjutnya dilakukan oleh generator yang akan mengubah energi mekanik menjadi tenaga listrik. Pembangkit yang ber-tenagakan uap membakar sejumlah bahan bakar, termasuk dari bahan batu bara (Syahputra, 2020). PLTU sendiri memiliki beberapa kelemahan, diantaranya biaya investasi awal yang tinggi, emisi karbon yang cukup tinggi karena penggunaan bahan bakar batu-bara, lokasinya yang harus berdekatan dengan pelabuhan atau sumber air yang besar untuk pendinginan, dan biaya pengoperasiannya yang lebih mahal dibandingkan dengan jenis pembangkit listrik jenis lainnya.

3.3 PLTU Batu Bara

PLTU yang berbahan batu bara masih menjadi tumpuan utama untuk tenaga pembangkit listrik jika dibandingkan dengan sumber energi lain. Menurut (Stayawan, Haq, Sudiarjo, & Pramandira, 2022) dalam bukunya menuliskan data yang berasal dari IISD dalam *policy brief*-nya berpendapat walaupun sektor energi terbarukan meningkat tinggi, tetap saja batu bara masih menjadi komoditas tertinggi sebagai sumber bahan bakar untuk pembangkit tenaga listrik, bahkan pada tahun 2030 disebutkan masih berada diangka 59.37%.



Gambar 3.2 Batubara pada PLTU

(Sumber: Liputan6.com)



Batu bara merupakan sumber energi utama atau bahan bakar utama pada pembangkit listrik tenaga uap, sebagai bahan untuk memanaskan air dan menghasilkan uap. Uap yang digunakan harus memenuhi tekanan serta suhu yang dibutuhkan tujuannya digunakan untuk memaksimalkan efisiensi termal. Siklus Rankine yang dimodifikasi menggunakan *superheating*, *feed water heating*, dan *steam reheating* digunakan oleh PLTU yang menggunakan batu bara. Batu bara sendiri merupakan bahan bakar utama yang digunakan dalam PLTU untuk memanaskan air hingga menjadi uap. Untuk penyalaan awal, PLTU juga menggunakan minyak solar. PLTU batu bara di Indonesia sering menggunakan jenis batu bara subbituminus dengan nilai kalor antara 5.700 – 6.400 kkal/kg. Pembakaran batu bara menghasilkan emisi gas rumah kaca dan polutan lainnya yang berkontribusi dalam perubahan iklim dan juga permasalahan kesehatan masyarakat.

Pembakaran batu bara terjadi selama proses pembangkitan energi di pembangkit, sama seperti bahan fosil lainnya saat batu bara dibakar untuk sumber energi, abu dan asap akan dihasilkan selain dari panas yang dihasilkan akibat pembakaran tersebut. Debu dan asap akan menjadi sumber polutan dari pembangkit listrik tersebut, SO_x merupakan salah satu kontaminan yang dihasilkan dari polutan tersebut. SO_x merupakan pembuangan gas buang yang kondisi paru-paru. Tidak hanya SO_x, hujan asam merupakan salah satu contoh fenomena yang banyak terjadi pada negara yang menggunakan batu bara sebagai sumber dari pembangkit listrik tersebut (Stayawan, Haq, Sudiarjo, & Pramandira, 2022).

Sejak 1980 sampai dengan 2010 seluruh PLTU yang terdapat di pulau Jawa menggunakan batu bara dengan tingkat kalori sedang. Sengkan tingginya jumlah sumber daya serta cadangan batu bara dengan tingkat kalori rendah, perlu ditingkatkan pemanfaatannya. Terdapat berbagai pemanfaatan lain untuk batu bara ber kalori rendah, dengan nominal harga energi yang cenderung relatif rendah batu bara kalori rendah memiliki alternatif pemanfaatannya dengan cara metode *coal blending*, *coal switching*, ataupun *coal drying* pada PLTU (Wibowo & Windarta, 2020).



sering disebut sebagai lantai dasar, tempat *hotwell* dan pompa kondensat berada. Setelah itu air masuk ke deaerator dan akan melalui proses pelepasan ion-ion material yang masih di dalam air, setelah melewati deaeratif air akan kembali ke lantai dasar.

Setelah melalui proses tersebut air akan dipompa oleh *Boiler Feed Pump* (BFP) ke tempat bernama *boiler*, di tempat bernama *boiler* air akan dipanaskan hingga berubah menjadi uap. Karena uap yang dihasilkan oleh air yang sudah dipanaskan dan bertekanan tinggi, oleh sebab itu PLTU menempatkan BFP di lantai dasar. Uap yang dihasilkan dengan proses memanaskan air, api sangat diperlukan dalam proses tersebut. Batu bara menjadi bahan bakar yang sering digunakan untuk memanaskan air tersebut untuk menjadi uap yang bertekanan tinggi (Syahputra, 2020).

Pembakaran yang terjadi dalam *boiler* akan menghasilkan uap jenuh, uap jenuh tersebut harus dikeringkan dalam alat yang bernama *superheater* untuk menghasilkan uap kering yang siap digunakan untuk memutar turbin. Turbin yang berputar menggerakkan generator sinkron tiga faase, kemudian akan menghasilkan energi listrik. Energi listrik kemudian diteruskan menuju transformator untuk diubah menjadi tegangan yang tinggi, hingga disalurkan melalui jaringan transmisi listrik (Zuhriyah, 2024).

3.5 *Maintenance*

Pada umumnya pemeliharaan difokuskan pada pencegahan untuk meminimalisir maupun mencegah kerusakan dengan cara memastikan keandalan dan kesiapan peralatan, serta meminimalkan biaya perawatan (Pranowo, 2019). *Maintenance* merupakan suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang atau memperbaikinya, sampai pada suatu kondisi yang dapat diterima (Nurcahyo & Nurdini, 2024). Secara umum pengertian *maintenance* dapat dijelaskan sebagai serangkaian aktivitas yang diperlukan untuk mempertahankan dan menjaga suatu produk atau sistem agar tetap berada dalam kondisi yang optimal, efisien, aman, dan ekonomis.

Menurut (Mobley, 2011) dalam buku yang ditulis oleh (Nurchahyo & Nurdini, 2024), terdapat beberapa keuntungan yang bisa diperoleh dengan menerapkan pemeliharaan sebagai penopang strategi perusahaan, yaitu:

1. Mengurangi total biaya pemeliharaan
2. Memiliki stabilitas proses yang baik
3. Memperpanjang usia pakai
4. Mengoptimalkan jumlah suku cadang
5. Meningkatkan keselamatan karyawan
6. Mengurangi kerusakan lingkungan sekitar.

Dalam pengaplikasiannya dalam dunia industri *maintenance* sangatlah penting untuk menjaga suatu kinerja dan keandalan peralatan maupun sistem yang berjalan. Berdasarkan buku yang ditulis oleh (Nurchahyo & Nurdini, 2024) pada dasarnya *maintenance* dibagi menjadi 2 jenis, yaitu pemeliharaan terjadwal dan tidak terjadwal.

3.5.1 Pemeliharaan terjadwal (*Preventive Maintenance*)

Pemeliharaan terjadwal merupakan suatu perawatan yang dilakukan secara rutin dan mempunyai jadwal tersendiri, untuk memastikan peralatan ataupun sistem tetap berfungsi secara normal. *Preventive maintenance* dapat memaksimalkan umur dari peralatan atau mesin yang digunakan, serta dapat mencegah adanya *unplanned downtime* ketika proses produksi sedang berlangsung. Pemeliharaan terjadwal terbagi lagi menjadi 3 berdasarkan jenisnya, yaitu:

1. *Preventive maintenance* tanpa observasi, merupakan pemeliharaan yang dilakukan sesuai dengan interval waktu yang telah ditentukan sebelumnya ataupun jumlah unit penggunaan tetapi tanpa investigasi kondisi sebelumnya.
2. *Preventive maintenance* dengan observasi, pemeliharaan yang meliputi penilaian kondisi fisik, analisis, dan kemungkinan tindakan pemeliharaan berikutnya.
3. *Corrective maintenance*, pemeliharaan korektif yang tidak segera dilakukan setelah deteksi kesalahan tetapi ditunda sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan.



3.5.2 Pemeliharaan tidak terjadwal

Pemeliharaan tidak terjadwal merupakan suatu perawatan yang pelaksanaannya tidak sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan atau dilakukan dengan mendadak, hal tersebut diakibatkan kerusakan maupun kegagalan yang terjadi pada peralatan. Perawatan tidak terjadwal dapat terjadi karena kurangnya *preventive maintenance* yang dilakukan ataupun faktor komponen yang sudah termakan oleh usia. Berikut ini merupakan jenis-jenis pemeliharaan tidak terjadwal:

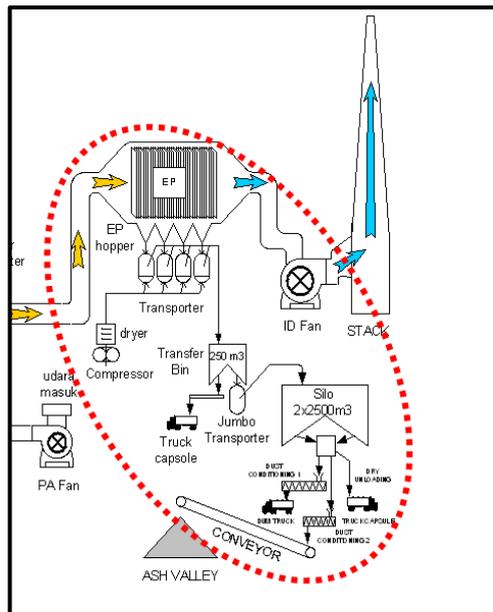
1. *Opportunistic maintenance*, pemeliharaan secara korektif yang ditangguhkan, pelaksanaannya tanpa jadwal yang sama dengan tindakan pemeliharaan lain atau peristiwa yang terjadi untuk mengurangi biaya dan lainnya.
2. *Immediate corrective maintenance*, pemeliharaan korektif tanpa penundaan setelah terjadi kesalahan terdeteksi untuk menghindari konsekuensi yang tidak dapat ditolerir.

3.6 Ash Handling

Ash handling plant merupakan suatu peralatan bantu yang digunakan pada sebuah PLTU yang menggunakan bahan bakar batu bara. *Ash handling plant* berada dalam sebuah sistem aliran gas buang dan pada bagian bawah ruang bakar atau *furnace*. *Ash handling plant* memiliki peralatan yang berfungsi sebagai penampung serta penyalur abu sisa pembakaran yang berasal dari *furnace*. Serbuk batu bara yang dimasukkan ke dalam ruang bakar sebagian tidak terbakar dan abu yang tidak terhisap oleh *ID FAN* akan jatuh dan ditampung oleh bagian bawah ruang bakar *bottom ash*. *Ash handling* sendiri mempunyai dua sistem utama, setiap komponen tersebut dipantau oleh *pressure gauge* yang telah terpasang (Putera, Kurdi, Suprihanto, Widyanto, & Umardani, 2021). Jika tekanan yang diberikan melebihi batas kapasitas, komponen tersebut akan mengalami kerusakan pada sistem alur kerja dari pengolahan limbah abu pembakaran yang berujung kepada terhambatnya proses pembangkitan pada sistem listrik dalam Pembangkit Listrik Tenaga uap (PLTU).

3.6.1 Fly Ash Sistem

Fly ash atau abu terbang merupakan limbah yang berasal dari proses pembakaran dalam *furnace* (ruang bakar), abu tersebut terbawa keluar oleh sisa-sisa pembakaran serta ditangkap dengan alat yang bernama *Electrostatic Precipitator* (EP) (Putera, Kurdi, Suprihanto, Widyanto, & Umardani, 2021). Partikel-partikel yang terdapat dalam sisa pembakaran akan ditangkap oleh EP yang selanjutnya ditampung transporter/PGC dan diangkut oleh *conveyor*.



Gambar 3.4 Lokasi *Fly Ash* Sistem

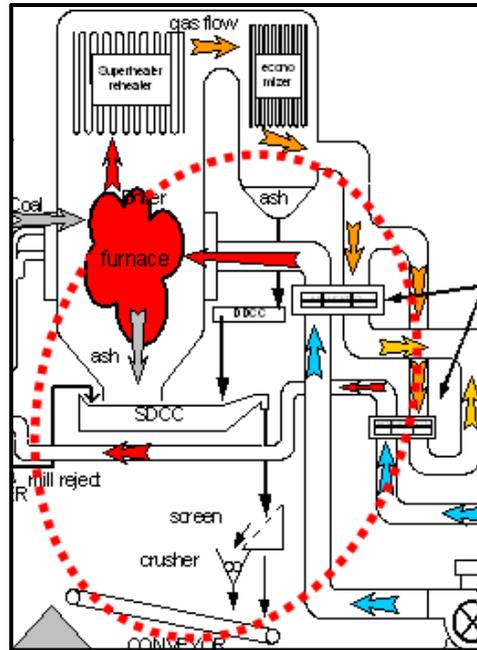
(Sumber: Modul materi *ash handling*)

3.6.2 Bottom Ash Sistem

Bottom ash merupakan abu yang dihasilkan oleh proses pembakaran batu bara yang merupakan sumber energi yang digunakan dalam PLTU untuk membangkitkan *boiler*. *Bottom ash* berbentuk partikel halus dan mempunyai sifat *pozzolan*. Batu bara yang dimasukkan ke dalam ruang bakar sebagian tidak terbakar dan abu yang tidak terhisap oleh *ID FAN* akan jatuh dan ditampung di bagian bawah ruang bakar oleh *SDCC/SSC*.

Abu *bottom ash* yang sudah terkumpul akan melewati proses pembuangan terakhir dengan bantuan *conveyor* (ban berjalan) yang

sebelumnya di saring dan dihaluskan oleh *vibrating screen* dan *crusher*. *Bottom ash* partikelnya memiliki ukuran lebih besar dari *fly ash* yang memiliki ukuran lebih halus dibandingkan dengan *bottom ash*.



Gambar 3.5 Posisi *Bottom Ash*

(Sumber: Modul materi *ash handling*)

3.7 Compressor Screw

Mesin kompresor menjadi sebuah kebutuhan industri yang banyak digunakan dalam suatu industri yang besar ataupun kecil untuk mesin-mesin produksi sebagai pengganti suatu sistem penggerak motor listrik menjadi pneumatik (Sangian, Rahman, Rudiwanti, Subekti, & Hamid, 2020). *Compressor screw* merupakan salah satu kompresor yang banyak digunakan dalam dunia industri. Alat ini bekerja berdasarkan prinsip mekanisme ulir atau *screw*. *Compressor screw* mempunyai proses yang diawali dengan udara dihisap masuk melalui saluran khusus dan dikompres oleh sistem ulir yang berputar. Setelah itu, udara yang sudah terkompres disimpan dalam tangki. Singkatnya alat ini bekerja dengan cara penyerapan, pengompresan, dan pelepasan udara.

3.7.1 Jenis – Jenis *Compressor Screw*

Compressor screw memiliki beberapa jenis bergantung pada prinsip kerjanya. Berikut ini merupakan jenis – jenis dari *compressor screw*, yaitu:

1. *Compressor screw* tunggal

Pada kompresor jenis ini, *compressor screw* hanya memiliki *screw* tunggal atau satu rotor ulir utama yang berinteraksi dengan satu atau lebih motor sekunder. Rotor utama memiliki fungsi sebagai penggerak, sedangkan rotor sekunder bertugas menyegel dan memindahkan udara melalui kompresor.

2. *Compressor screw* ganda

Kompresor ini memiliki *screw* ganda, dengan dua rotor ulir berada dalam posisi berdampingan dan berputar bersama-sama dalam arah yang sama atau dalam posisi yang berlawanan. Kedua interaksi tersebut akan menyebabkan kompresi udara. Tipe ini mempunyai keunggulan seperti penggunaan dalam industri yang berat.

3. *Oil-Injected Screw Compressor*

Kompresor ini dibantu oleh oli yang diberikan ke dalam ruang kompresi untuk melumasi, mendinginkan, dan menyegel celah antara rotor dan *casing* dari kompresor. Oli berfungsi untuk meningkatkan efisiensi kompresi dan mengurangi keausan antar komponen yang bergerak. Setelah dilakukannya kompresi, udara dan oli dipisahkan melalui sistem pemisahan oli, lalu oli kembali ke dalam kompresor untuk digunakan kembali.

4. *Oil-Free Screw Compressor*

Pada kompresor ini perannya dirancang untuk menghasilkan udara yang bertekanan namun tanpa ada kontaminasi minyak. Kompresor ini biasa digunakan dalam industri makanan, minuman, farmasi, dan elektronik. Rotor – rotor yang terdapat dalam kompresor ini tidak dilumasi oleh oli, namun menggunakan bahan pelapis atau teknologi *sealing* yang canggih untuk meminimalisir



terjadinya gesekan antar rotor dan oli yang dapat masuk ke dalam udara terkompresi.

Keberlangsungan mesin *compressor screw* agar tetap dalam kondisi yang optimal diperlukan perlakuan khusus perawatan dan pencegahan kerusakan pada mesin kompresor udara tersebut.

BAB IV

ANALISIS PERMASALAHAN DAN PEMECAHAN MASALAH

4.1 Spesifikasi *Compressor Screw* Unit 7 PT. PLN Indonesia Power

Penggunaan *compressor screw* di PT. PLN Indonesia Power sangatlah penting. Kompresor yang digunakan adalah kompresor dengan jenis perpindahan positif satu tahap yang dilumasi menyediakan udara bebas secara terus menerus. Berikut ini merupakan spesifikasi dari *compressor screw* yang digunakan:



Gambar 4.1 *Compressor Screw* Unit 5-7

(Sumber: Dokumen Pribadi)

a. Design Criteria

Design Capacity :1,750 m³/hr

Design discharge pressure :9.0 kg/cm²

b. Compressor Details

Sullair rotary screw single stage water cooled air compressor.

Model :No.. 25S – 250 HP WCAC

Rated Capacity :1700 m³/hr at 9.0 kg/cm²



Max. Discharge pressure :10.5 kg/cm²
Water cooled after cooler
Water consumption pressure of :304 L/min at minimum 1.7 kg/cm²

c. Dimensional Details

Inlet pipe diameter :203 mm
Outlet pipe diameter :75 mm
Cooling water inlet :1 ½ NPT
Cooling water outlet :1 ½ NPT
Overall length (frame) :3042 mm
Overall width (frame) :2204 mm
Overall height (w/o enclosure) :1930 mm
Weight (approx.) :4005 kg

d. Motor details

Manufacturer :GE
Size :KW 187.0
Power supply :3.0 kV, 3 Phase

Service factor :1.15
NEMA design letter :B
Full load speed :1385 RPM
Enclosure :TEFC
Frame size :5011 LL
Full load current :42.1 AMPS
Insulation Class :F (standard)

4.1.1 Spesifikasi *Air Dryers*

Berikut ini merupakan spesifikasi dari *air dryers* yang digunakan pada PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya:



Gambar 4.2 *Air Dryers*
(Sumber: Dokumen Pribadi)

- a. Design Criteria

Design capacity	:3500 m ³ /hari
Outlet air dew point	
Temperature at system pressure (pressure dew-point)	:3°C

- b. Air Dryer Details

Sullair refrigerated air dryer, water cooled	
Model	:PS II 2500
Rated capacity	:4249 m ³ /ht at 7 kg/cm ²
Pressure dew point (temp.)	:2°C
Water consumption	:120 liters/min
-Min pressure	:25 psi (1.76 kg/cm ²)
-Max. water temperature	:27°C
Power rating	:11.6 kW
Power supply	:380V, 3 phase, 50 Hz

c. Dimensional Details

Air inlet pipe diameter	:150 mm
Air outlet pipe diameter	:150 mm
Cooling water inlet	:3/4 FNPT
Cooling water outlet	:3/4 FNPT
Overall length (frame)	:2413 mm
Overall width (frame)	:1423 mm
Overall height	:2038 mm
Weight approx.	:1814 kg.

4.1.2 Spesifikasi *Air Receiver*

Berikut ini merupakan spesifikasi dari *air receiver* yang digunakan pada PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya:



Gambar 4.3 *Air Receiver*
(Sumber: Dokumen Pribadi)

a. Design Criteria

Design pressure	:10.0 kg/cm ²
Operating pressure	:9.8 kg/cm ²
Hydraulic test	:15.0 kg/cm ²
Operating temperature	:40.0°C
Design temperature	:100.0°C



Capacity :20 m³
Shell material :ASTM 516 GR 70

b. Dimensional Details

Diameter (inside) :2200 mm
Plate thickness (shell) :16 mm
Overall height :6972 mm

c. Nozzle Details

Tabel 4.1 Data Nozzle

OTY	Service	Size DN	PN lbs
1.	Air Inlet	150	150
2.	Air Outlet	150	150
3.	Safety Relief	50	150
4.	Drain	25	-
5.	Manhole	350/450	-

4.2 Prosedur 8000 Jam pada *Compressor Screw*

Prosedur ini dilakukan untuk memastikan bahwa PT. Indonesia Power UBP Suralaya melaksanakan tindakan pemeliharaan mekanis listrik dan kontrol instrumen untuk mencegah dari penyebab ketidaksesuaian fungsi peralatan. Berikut ini merupakan prosedur yang harus dilakukan dalam perawatan 8000 jam pada *compressor screw*:

1. Melakukan pekerjaan dengan arahan dari WO atau *Work Order* yang telah diberikan, dengan melakukan pekerjaan sesuai dengan prosedur peraturan kerja seperti menggunakan *safety* sesuai *hazard*.
2. Menutup aliran semua aliran *valve* baik air atau udara. Lalu membuka *cover check valve*,

3. Melakukan *drain oil* dalam *screw*, *sump tank*, dan *oil cooler*.

Sump tank berfungsi sebagai *reservoir* atau melakukan penampungan oli yang akan didistribusikan ke mesin *screw* untuk kerja pelumasan. *Oil cooler* berfungsi sebagai mendinginkan oli yang telah melakukan pelumasan dalam *sump tank*, oli tersebut akan didaur ulang kembali menuju sistem.



Gambar 4.4 *Oil Cooler*

(Sumber: Dokumen Pribadi)



Gambar 4.5 *Sump Tank*

(Sumber: Dokumen Pribadi)

4. Membersihkan *oil* dan mengganti *oil filter*

Setelah melakukan *drain oil*, langkah selanjutnya yaitu membuka *housing oil filter* secara perlahan lalu membersihkan oli dan melakukan pergantian kepada filter oli. Setelah melakukan hal tersebut, tutup kembali *housing oil filter* dan *cover check valve*.



Gambar 4.6 Oil Filter

(Sumber: Dokumen Pribadi)

5. Mengganti *air filter*

Melakukan pergantian *air filter* pada *primary* dan *secondary air filter*. *Air filter* berfungsi sebagai penyaring udara yang masuk, seperti partikel kotoran, maupun kontaminan lainnya dari udara yang masuk ke dalam kompresor.



Gambar 4.7 Air Filter

(Sumber: Dokumen Pribadi)

6. Pergantian *blowdown*, *silencer* dan *minimum valve*

Setelah dilakukannya pergantian pada *air filter*, langkah selanjutnya yaitu melakukan pergantian pada *blowdown valve* dan *minimum valve*. *Blowdown valve* berfungsi untuk pengaman dalam menjaga batas aman tekanan yang dihasilkan. *Minimum valve Pressure* (MVP) berfungsi sebagai penjaga tekanan minimum, agar proses pemisahan oli dan udara dalam separator tetap efektif. *Silencer* berfungsi sebagai komponen yang membuang udara berlebih ketika kompresor sedang dalam posisi *stand by*.



Gambar 4.8 *Silencer* dan *blowdown valve*

(Sumber: Dokumen Pribadi).

7. Pergantian separator

Langkah untuk pergantian separator, yaitu dengan membuka *cover sump tank*, kemudian mengganti separator lama dengan yang baru (*primary* dan *secondary separator*). Setelah pergantian, membuka tangki *sump tank* lalu isi *sump tank* menggunakan minyak *sullube 32* (± 9 pail).



Gambar 4.9 Separator

(Sumber: Dokumen Pribadi)

8. Selesai

Setelah semua langkah sebelumnya dilakukan, tutup kembali *sump tank*, bersihkan dan rapihkan semua peralatan setelah pengerjaan, buka semua *valve* baik aliran air maupun udara, lalu memanggil operator untuk melakukan pengetesan.

4.3 Perawatan 8000 Jam Separator *Compressor Screw*

Separator secara fungsinya merupakan suatu alat pemisah fluida dua fase maupun tiga fase berdasarkan perbedaan densitasnya. Separator berdasarkan bentuknya terbagi menjadi 3, yaitu: separator vertikal, separator horizontal, dan separator bulat. Metode yang digunakan oleh separator untuk melakukan pemisahan secara fisika dilakukan dengan tujuan sebagai pengambil zat yang diinginkan, seperti menghilangkan air yang tercampur dalam minyak mentah (CPO).



Gambar 4.10 Proses Pergantian Separator

(Sumber: Dokumen Pribadi)

Selama proses menghasilkan udara yang terkompresi oleh *compressor screw*, dalam proses tersebut terdapat proses yang berlangsung di *sump tank* yang menggunakan oli sebagai pelumas, oleh sebab itu diperlukan separator untuk memisahkan antara udara dengan oli. Setiap 8000 jam separator harus melakukan pergantian untuk menghindari kebocoran oli yang dihasilkan akibat separator yang mengalami kerusakan. Berikut ini merupakan langkah yang dilakukan untuk melakukan pergantian separator tersebut:



1. Membuka tubing skeven
2. Membuka kunci pada separator
3. Membuka MPV (*Minimal Pressure Valve*)
4. Membuka *flange*
5. Membuka *cover* pada separator
6. Mengangkat separator
7. Membersihkan *sump tank*
8. Memasukan oli
9. Memasukan separator *primary* dan *secondary*

4.4 Pengaruh Pergantian Separator

Dalam *compressor screw*, separator berfungsi sebagai alat untuk memisahkan oli pelumas dengan udara yang memiliki tekanan tinggi yang diproduksi oleh kompresor. Dalam prinsip kerjanya separator pada *compressor screw* mengalami proses pemisahan awal secara mekanis melalui efek siklus, pemisahan tersebut menggunakan gaya sentrifugal, gaya tersebut memaksa oli yang memiliki massa lebih berat untuk turun dengan gaya gravitasi ke dasar tangki. Udara yang masih terkontaminasi partikel-partikel oli halus kemudian melewati elemen filter dalam separator, partikel-partikel oli halus tersebut terkumpul dan berubah menjadi tetesan yang lebih besar dari sebelumnya sebelum melewati proses filtrasi dalam separator. Oli yang sudah terpisah akan kembali ke dalam *sump tank* untuk melakukan sistem pelumasan pada kompresor, sementara udara yang sudah bersih akan diteruskan kembali menuju *transporter*.

4.4.1 Faktor kerusakan separator

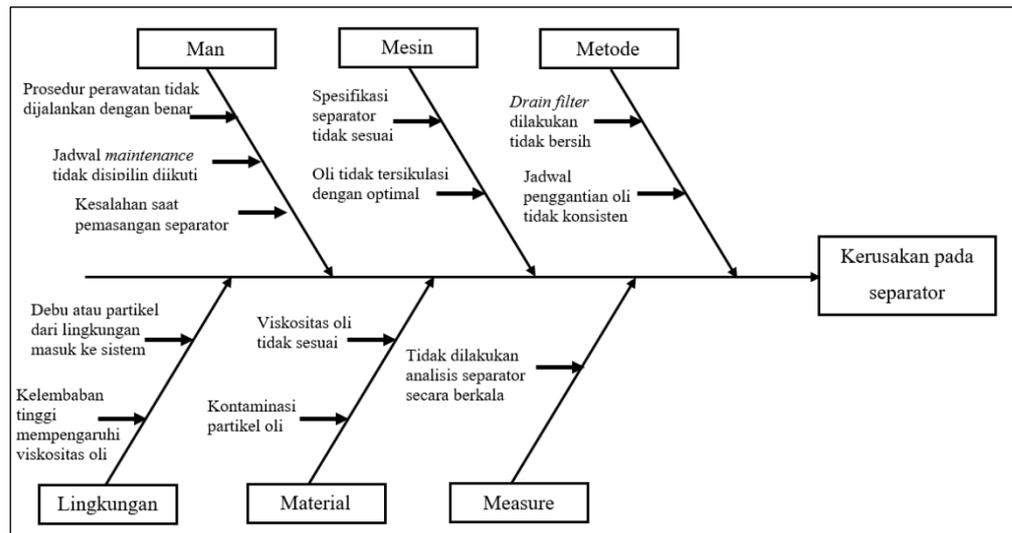
Terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kebocoran oli pada separator yang akan berdampak pada proses selanjutnya dalam pengaliran udara pada *transporter*. Faktor tersebut dapat berupa usia pakai yang sudah habis, dalam penggunaan separator waktu ideal pergantian separator berada dalam 8000 jam penggunaan separator setelah pemasangan awal separator.



Dalam beberapa kasus pergantian separator terjadi sebelum 8000 jam terjadi akibat beberapa faktor, faktor yang biasa terjadi yaitu spesifikasi separator yang terpasang tidak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan oleh *compressor screw* terkait, faktor lain yang dapat menyebabkan pergantian separator sebelum 8000 jam, yaitu penggunaan oli pelumas yang tidak sesuai dengan spesifikasi viskositas yang tidak sesuai, dimana oli yang terlalu encer maupun oli yang terlalu kental dapat mempengaruhi pemisahan oli dan udara.

Faktor yang dapat terjadi atas kerusakan separator lebih awal yaitu kurangnya perawatan rutin yang dilakukan, ketika kondisi *maintenance* 8000 jam dimana dilakukannya *drain oil* dan *drain oil filter* tidak bersih maka akan terdapat kontaminasi partikel – partikel sisa yang tidak dibersihkan akan mempengaruhi siklus putaran oli dan dapat mengurangi usia pakai dari filter oli yang digunakan, seperti filter yang cepat kotor dan parahnya akan menyumbat elemen filter separator.

Faktor penyebab kerusakan separator dapat diketahui melalui identifikasi secara langsung dengan observasi di lapangan dan kajian secara teknis. Faktor yang mencakup untuk kerusakan tersebut bersumber pada prosedur perawatan, penggunaan komponen yang tidak sesuai, dan kondisi lingkungan yang tidak sesuai. Dalam mengidentifikasi permasalahan tersebut dibutuhkan diagram *fishbone* untuk mengidentifikasi akar permasalahan dari kerusakan separator. Berikut ini merupakan diagram *fishbone* untuk kerusakan pada separator.



Gambar 4.11 Diagram *Fishbone* Kerusakan Separator

Berdasarkan diagram *fishbone* yang telah terlampir dapat disimpulkan bahwa terdapat kategori dalam permasalahan tersebut, diantaranya:

1. Man (Sumber Daya Manusia), terdapat permasalahan, yaitu: prosedur perawatan yang tidak dijalankan dengan benar, jadwal *maintenance* tidak disiplin diikuti, dan kesalahan saat pemasangan separator.
2. Mesin, spesifikasi separator yang tidak sesuai dan oli tidak tersirkulasi dengan optimal.
3. Metode, *drain filter* dilakukan tidak bersih dan jadwal penggantian oli yang tidak konsisten.
4. Lingkungan terdapat permasalahan, yaitu: debu atau partikel dari lingkungan masuk ke sistem, dan kelembaban tinggi mempengaruhi viskositas oli.
5. Material terdapat permasalahan, yaitu: viskositas oli tidak sesuai dan kontaminasi partikel oli.
6. Measure (Pengukuran), terdapat suatu permasalahan yaitu tidak dilakukan analisis separator secara berkala.

4.4.2 Dampak Kerusakan separator

Compressor screw merupakan salah satu komponen penting yang dibutuhkan dalam proses pengolahan limbah abu pada PLTU, atau biasa



disebut dengan *ash handling*. Oleh sebab kerusakan dalam salah satu *part compressor screw* akan memiliki pengaruh dalam pengolahan limbah sisa pembakaran tersebut. Abu – abu yang sudah tertangkap oleh EP atau *Electrostatic Precipitator* sebelum menuju tempat pembuangan akhir atau *ash valley* akan melewati *transporter* terlebih dahulu, *transporter* berfungsi sebagai penampung dan mengeluarkan *ash* pada pipa dengan tekanan yang tinggi. Dalam pelepasan abu dari *transporter* membutuhkan bantuan udara yang terkompresi melalui *compressor screw*. Oleh sebab itu kerusakan separator akan berpengaruh dalam pelepasan abu tersebut. Udara yang terkontaminasi dengan oli akan memberikan pengaruh pada *transporter*. *Transporter* akan mengalami masalah dalam aramid, aramid tersebut akan lembab atau basah karena pengaruh dari udara yang terkontaminasi oleh oli, akibatnya udara yang disalurkan menuju *transporter* akan terhambat.



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berikut ini merupakan kesimpulan yang dapat diberikan dari kerja praktik di PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya, yaitu:

1. Prinsip kerja *compressor screw*, *compressor screw* merupakan jenis kompresor yang sering digunakan dalam industri, dibandingkan dengan jenis kompresor lainnya. *Compressor screw* bekerja dengan menggunakan dua sistem *screw* yang berputar di dalam *housing*. *Screw* terdiri dari rotor dengan profil khusus yang dipasang pada *shaft*, dan satu rotor yang berputar searah dengan jarum jam dan satu lagi berputar berlawanan dengan arah jarum jam. Udara masuk ke dalam kompresor melalui *intake valve*, kemudian ditekan oleh *screw* yang berputar dan akhirnya keluar melalui *outlet valve*. Perbedaan antara kedua rotor pada *screw* membuat volume udara berkurang dan tekanan udara meningkat.
2. Prosedur perawatan 8000 jam pada *compressor screw*, yaitu mendapatkan WO yang telah dipastikan, setelah mendapat WO melakukan penutupan aliran semua *valve*, setelah penutupan aliran *valve* dilakukan pengeringan atau *drain oil* dalam *sump tank* dan *oil cooler*, setelah melakukan *drain oil*, langkah selanjutnya yaitu membuka *housing oil filter* secara perlahan lalu membersihkan oli dan melakukan pergantian kepada filter oli, Melakukan pergantian *air filter* pada *primary* dan *secondary air filter*. *Air filter* berfungsi sebagai penyaring udara yang masuk, seperti partikel kotoran, maupun kontaminan lainnya dari udara yang masuk ke dalam kompresor. Setelah melakukan pergantian filter oli yaitu melakukan pergantian *blowdown* dan MVP disertai dengan pergantian *silencer* dan separator. Setelah semua hal tersebut dilakukan, menutup *sump tank* dan memanggil operator untuk mengoperasikannya.



3. Pengaruh dari perawatan 8000 jam pada separator *compressor screw*, yaitu ketika udara yang sudah terkompresi oleh kompresor dapat tersalurkan dengan baik menuju *transporter* yang akan digunakan untuk mengeluarkan *ash* yang akan disalurkan kembali menuju TR (*Transporter*) *bin*, ataupun *transporter jumbo*, yang nantinya akan berhenti di *ash valley*. Jika separator tidak diganti maupun mengalami kerusakan akan berimbas pada aramid yang lembab atau basah, akibatnya udara yang disalurkan oleh kompresor menjadi tidak maksimal, yang nantinya akan berpengaruh pada pengeluaran *ash* yang dihasilkan.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan selama berlangsungnya kerja praktik sebagai berikut:

1. Menggunakan *ear plug* ketika memasuki ruangan kompresor, hal tersebut disarankan untuk mengurangi gangguan kebisingan ketika memasuki ruangan tersebut.
2. Melakukan pembersihan pada ruang kompresor, seperti membersihkan sisa oli yang masih ada di lantai ruang kompresor.



DAFTAR PUSTAKA

- Marsudi, D. (2005). *Pembangkitan Energi Listrik*. Jakarta: Erlangga.
- Nurchahyo, R., & Nurdini, A. (2024). *Manajemen Pemeliharaan Preventive (Preventive Maintenance) Teori dan Aplikasi*. Banyumas: PT. Pena Persada Kerta Utama.
- Pranowo, I. D. (2019). *Sistem dan Manajemen Pemeliharaan (Maintenance: System and Management)*. Yogyakarta: deepublish.
- Putera, R. M., Kurdi, O., Suprihanto, A., Widyanto, S. A., & Umardani, Y. (2021). Perancangan Sistem Monitoring Tekanan pada Fly Ash System Berbasis Internet Of Things. *ejournalundip*, 23, 35-43.
- Putri, V. K. (2022, Oktober 06). Dipetik Februari 18, 2025, dari Kompas.com: https://www.kompas.com/skola/read/2022/10/06/140000769/pembangkit-listrik-pengertian-proses-dan-jenisnya?page=all#google_vignette
- Rianta, M. G. (2020, Februari 4). *Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU)*. Dipetik Februari 18, 2025, dari Indonesia Re: <https://indonesiare.co.id/id/article/pembangkit-listrik-tenaga-uap-pltu>
- Sangian, H., Rahman, D. A., Rudiwanti, Subekti, & Hamid, A. (2020). Analisis Getaran pada Screw Compressor Akibat Pengaruh Putaran Rotor. *Rekayasa Mesin*, 267-275.
- Stayawan, W. E., Haq, A., Sudiarjo, T., & Pramandira, A. (2022). *Melihat Ulang Dampak PLTU di Tiga Wilayah: PLTU Paiton, PLTU Pacitan, dan PLTU Cilacap*. Yogyakarta: WALHI Yogyakarta.
- Syahputra, R. (2020). *Teknologi Pembangkit Tenaga Listrik*. Yogyakarta: Universitas Muhammad Yogyakarta.
- Wibowo, S. A., & Windarta, J. (2020). Pemanfaatan Batubara Kalori Rendah Pada PLTU untuk Menurunkan Biaya Bahan Bakar Produksi. *JEBT: Jurnal Energi Baru & Terbarukan*, 100 - 110.
- Zuhriyah, U. (2024, Mei 22). *Prinsip Cara Kerja PLTU Batu Bara dan Komponen Penyusunnya*. Dipetik Februari 19, 2025, dari Tirto.id: <https://tirto.id/>



LAMPIRAN



SURAT PERINTAH KERJA

SURAT PERINTAH KERJA

No Work Order: SLA24/53376

Deskripsi: PERBAIKAN COMPRESSOR 6A ALARM OIL MAINTENANCE

Seksi: Pemeliharaan ASH Mekanik

Worktype: Corrective Maintenance

Supervisor: SLA SPS PEMELIHARAAN ASH MEKANIK

Report Date 30 Sep 2024

Scheduled Start 03 Oct 2024 08:00

Scheduled Finish: 03 Oct 2024 16:00

Target Finish Oct 3, 2024, 4:00 PM

Status: WAPPR

Safety Plan :

Long Description:

- Uraian Gangguan : COMPRESSOR 6A ALARM OIL MAINTENANCE

="" lokasi="" p="">

- Normal Operasi Alat : COMPRESSOR 6A TIDAK ADA ALARM

- Batasan alarm/trip/dll :

- Akibat kerusakan : oil filter compressor 6A Jenuh dan penyaringan minyak nya tidak maksimal

- Tindakan operator local : cek lokal peralatan, dokumentasikan gangguan, lapor kepada atasan, buat SR sebagai tindak lanjut

- Indikasi pendukung : cek patrol rutin

Asset / Location		location	locdesc
Asset	Asset Description	Location	Location Description
SU06ETP50AN001-001	Air Compressor A Unit 6	SU06ETP50AN001-EP6	EP Area Unit 6

Task IDs				
Task ID	Description	Estimated Duration	Actual Duration	Remarks
10	IJIN, PERSIAPAN DAN TAGGING SYSTEM	00:05		
20	BONGKAR OIL FILTER LAMA	00:15		
30	GANTI OIL FILTER BARU	00:30		
40	TEST OPERASI	00:05		
50	RELEASE TAGGING DAN BUAT LAPORAN	00:05		

Planned Labor							
Task ID	Craft	Description	Qty	Hours	Labor ID	Labor Name	Remarks
	JRMECH	Junior Mechanical Technician	1	00:30			
	HELPER	Labor Helper	1	00:30			

Planned Material						
Task ID	Item	Description	Storeroom	Qty	Satuan	Remarks

Planned Tool					
Task ID	Tool	Description	QTY	Hours	Remarks

Planned Services				
Task ID	Service Item	Description	QTY	Vendor

FAILURE REPORTING					
PREDICTION			ACTUAL		
Problem :			Problem :		
Cause :			Cause :		
Remedy :			Remedy :		

Additional Remarks :

Supervisor Senior Operasi	Remark	Teknisi Pemeliharaan Executor	Supervisor Senior Pemeliharaan / Lead Executor
	(?) ACCEPTED (YES) (?) REWORK (NO) Reason For Create Follow Up :		



WORK SAFETY PERMIT

No Work Order: SLA24/53376
 Deskripsi: PERBAIKAN COMPRESSOR 6A ALARM OIL MAINTENANCE
 Seksi: Pemeliharaan ASH Mekanik
 Asset: SU06ETP50AN001-001
 Air Compressor A Unit 6
 Location: SU06ETP50AN001-EP6
 EP Area Unit 6

ReportDate: 30 Sep 2024
 Schedule Start Date: 03 Oct 2024 08:00
 Schedule Finish Date: 03 Oct 2024 16:00
 Target Finish Date: Oct 3, 2024, 4:00 PM
 Worktype: Corrective Maintenance
 Supervisor: SLA SPS PEMELIHARAAN ASH MEKANIK

Nama Kontraktor :
 Pimpinan Kontraktor :
 Pengawas Pekerjaan : SLA SPS PEMELIHARAAN ASH MEKANIK
 Lama Pekerjaan : 1
 Jumlah Pekerja/Pelaksana :

TINGKAT RESIKO		
□	□	□
RENDAH	SEDANG	TINGGI

Klasifikasi Pekerjaan/Classification of Work (*)					
<input type="checkbox"/>	Pipanisasi/Piping	<input type="checkbox"/>	Penyetelan/Setting	<input type="checkbox"/>	Instrumentation
<input type="checkbox"/>	Pengelasan/Welding	<input type="checkbox"/>	Pemeriksaan/inspection pekerjaan di ruang dan atau oksigen terbatas (confined spaces)	<input type="checkbox"/>	Bekerja di ketinggian (>= 2.5 m)
<input type="checkbox"/>	Pengecatan/Painting	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Kelistrikan/electricity
<input type="checkbox"/>	Isolasi/Isolating	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Pemasangan/installing
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Konstruksi/construction
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Fabrikasi/fabrication
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	cleaning service
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Penggalian/Digging

*) Untuk pekerjaan yang memerlukan ijin khusus harus dilengkapi ijin tambahan seperti : Hot Work Permit, Fire Detection Isolation Permit, Hazardous Energies Work Permit, dan Confined Space Work Permit.

Jenis Potensi Bahaya Terkait Pekerjaan (HAZARDS) :		
Hazard	Needs (Prec/LOTO)	Description
SLA_HZ02	PRECAUTION	Bahaya Debu
SLA_HZ04	PRECAUTION	Bahaya Getaran
SLA_HZ06	PRECAUTION	Bahaya Kebisingan (Over Desible)
SLA_HZ10	PRECAUTION	Bahaya Listrik
SLA_HZ11	PRECAUTION	Bahaya Panas
SLA_HZ24	PRECAUTION	Bahaya Terjepit

Tindakan Pencegahan (PRECAUTIONS)		
Hazard	Precaution	Description
Bahaya Getaran	SLA_PR07	PAKAI EAR PLUG
Bahaya Kebisingan (Over Desible)	SLA_PR07	PAKAI EAR PLUG
Bahaya Listrik	SLA_PR09	PAKAI HELMET
Bahaya Listrik	SLA_PR17	PAKAI KACA MATA LAS LISTRIK
Bahaya Listrik	SLA_PR31	PAKAI SARUNG TANGAN TAHAN TEGANGAN
Bahaya Listrik	SLA_PR36	PAKAI SEPATU TAHAN TEGANGAN
Bahaya Panas	SLA_PR03	PAKAI BAJU TAHAN PANAS
Bahaya Panas	SLA_PR29	PAKAI SARUNG TANGAN KULIT
Bahaya Panas	SLA_PR41	PAKAI SEPATU TAHAN PANAS
Bahaya Terjepit	SLA_PR10	PAKAI HELMET GRINDSTONE
Bahaya Terjepit	SLA_PR14	PAKAI KACA MATA BENING
Bahaya Terjepit	SLA_PR35	PAKAI SEPATU TAHAN PUKUL

Tag Out Procedures					
Hazard	Tag Out	Location To Tag Out	Asset To Tag Out	Description	Required State

Lock Out Operations (bila diperlukan)						
Tag Out	Location	Asset	Description	Locking Device Required State	Apply Sequence	Remove Sequence

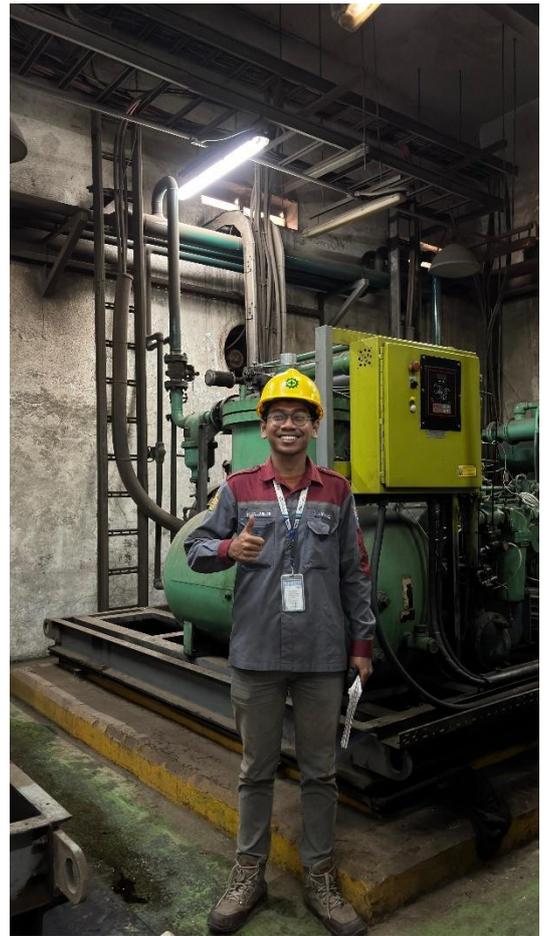
Tindakan Pengamanan Tambahan :

PENGAWAS K3	SUPERVISOR SENIOR OPERASI	PENGAWAS LAPANGAN	KONTRAKTOR (Jika Ada)



DOKUMENTASI KERJA PRAKTIK









KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

DAFTAR HADIR DAN KEGIATAN KERJA PRAKTIK

NAMA : Farrel Janu Santika Nugraha
NPM : 3331220051
JUDUL : Analisa Perawatan 8000 Jam pada Separator *Compressor*
Screw 7B Unit 7 di PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya
NAMA TEMPAT KERJA PRAKTIK : PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya
WAKTU KERJA PRAKTIK : 3 Februari .s.d 28 Februari 2025

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
1	3 Februari 2025	Pembukaan PKL	
2	4 Februari 2025	Pengenalan Pembimbing Lapangan	
3	5 Februari 2025	Pengenalan Ash handling	
4	6 Februari 2025	Pergantian separator pada compressor screw unit 7	
5	7 Februari 2025	Izin	
6	8 Februari 2025	Libur	
7	9 Februari 2025	Libur	
8	10 Februari 2025	Maintenance pada SDCC	
9	11 Februari 2025	Ke perpustakaan untuk mencari refrensi laporan	
10	12 Februari 2025	Bimbingan dengan mentor untuk penentuan judul laporan	
11	13 Februari 2025	Penyusunan laporan	
12	14 Februari 2025	Penyusunan Laporan	
13	15 Februari 2025	Libur	
14	16 Februari 2025	Libur	
15	17 Februari 2025	Penyusunan laporan	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
16	18 Februari 2025	Bimbingan dengan mentor untuk studi kasus yang diambil dalam laporan kerja praktik	
17	19 Februari 2025	Penyusunan Laporan	
18	20 Februari 2025	Penyusunan laporan	
19	21 Februari 2025	Izin	
20	22 Februari 2025	Libur	
21	23 Februari 2025	Libur	
22	24 Februari 2025	Bimbingan dengan mentor untuk penyusunan laporan pada bab 4	
23	25 Februari 2025	Preventive maintenance pada kompressor screw di unit 7	
24	26 Februari 2025	Bimbingan dengan untuk revisi laporan Kerja Praktik	
25	27 Februari 2025	Penutupan PKL	
26	28 Februari 2025	Pengumpulan laporan	

Mengetahui,
Koordinator Kerja Praktek


Miftahul Jannah, ST., MT
NIP. 199103052020122017

Cilegon, Februari 2025

Pembimbing Lapangan


Miftahul Jannah
NIP. 199103052020122017
SURALAYA

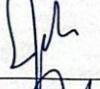
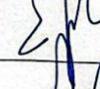
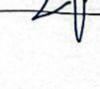


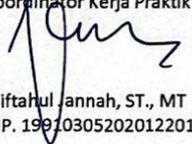
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

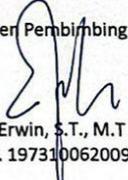
BIMBINGAN KERJA PRAKTIK

(Dosen Pembimbing)

Nama : Farrel Janu Santika Nugraha
NPM : 3331220051
Judul : Analisa Perawatan 8000 Jam pada Separator Compressor Screw 7B Unit 7 di
PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya
Tempat Kerja Praktik : PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya
Periode Waktu Kerja Praktik : Februari 2025

NO	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF DOSEN PEMBIMBING KP
1.	Selasa, 25 Februari 2025	Bimbingan penyusunan laporan KP	
2.	Senin, 10 Maret 2025	Bimbingan penyempurnaan laporan KP	
3.	Rabu, 23 April 2025	ACC laporan final dan persiapan seminar KP	
4.	Kamis, 5 Mei 2025	Bimbingan persiapan presentasi dan laporan untuk seminar KP	

Mengetahui,
Koordinator Kerja Praktik

Miftahul Jannah, ST., MT
NIP. 199103052020122017

Cilegon, 2025
Dosen Pembimbing Kerja Praktik

Dr. Erwin, S.T., M.T
NIP. 197310062009121001



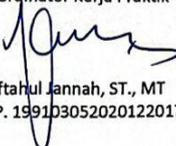
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

BIMBINGAN KERJA PRAKTIK
(Fattah Maulana)

Nama : Farrel Janu Santika Nugraha
NPM : 3331220051
Judul : Analisa Perawatan 8000 Jam Pada Separator *Compressor Screw 7B* Unit 7 di
PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya
Tempat Kerja Praktik : PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya
Periode Waktu Kerja Praktik : 3 Februari 2025 s/d 28 Februari 2025

NO	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
1	12 Februari 2025	Bimbingan dengan mentor untuk penentuan judul laporan	
2	18 Februari 2025	Bimbingan dengan mentor untuk studi kasus yang diambil dalam laporan kerja praktik	
3	24 Februari 2025	Bimbingan dengan mentor untuk penyusunan laporan pada bab 4	
4	26 Februari 2025	Bimbingan dengan mentor untuk revisi laporan Kerja Praktik	

Mengetahui,
Koordinator Kerja Praktik


Miftahul Jannah, ST., MT
NIP. 199103052020122017

Cilegon, Februari 2025

Pembimbing Lapangan


Fattah Maulana
NIP/NIK. 105223548003.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

PENYERAHAN LAPORAN KERJA PRAKTEK KE PERUSAHAAN/INSTANSI

Nama Mahasiswa : Farrel Janu Santika Nugraha
NIM : 3331220051
Judul Laporan KP : ANALISA PERAWATAN 8000 JAM PADA SEPARATOR
COMPRESSOR SCREW 7B UNIT 7 DI PT. PLN INDONESIA
POWER UBP SURALAYA
Nama Perusahaan/Instansi : PT. PLN Indonesia Power Suralaya UBP Suralaya
Hari/Tanggal Diterima Laporan : Jumat, 28 Februari 2025

Cilegon, Februari 2025
Penerima laporan


Anitya P.

NIP/NIK.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

**PENYERAHAN LAPORAN KERJA PRAKTEK
PERPUSTAKAAN JURUSAN TEKNIK MESIN**

Nama Mahasiswa : Farrel Janu Santika Nugraha
NIM : 3331220051
Judul Laporan KP : Perawatan 8000 Jam pada Separator Compressor Screw 7B Unit 7 di
PT. PLN Indonesia Power UBP Suralaya
Hari/Tanggal Diterima Laporan : Selasa/24 Juni 2025

Cilegon, 24 Juni 2025
Penerima



Muhamad Afandi
NIM.3331220019



3UMm
UNTUK
INDONESIA

SURAT KETERANGAN

Nomor : 031.Skt/324/UBPSLAW2025

Diberikan Kepada :

Nama : FARREL JANU SANTIKA NUGRAHA
Nim : 3331220051
Jurusan : TEKNIK MESIN
Institusi : UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA

Menerangkan bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di Bidang
"PEMELIHARAAN MEKANIK ASH HANDLING PT PLN INDONESIA POWER UBP SURALAYA"
terhitung mulai tanggal 03 Februari - 28 Februari 2025



PLN INDONESIA
Suralaya, 28 Februari 2025
MANAJER SDM & HUMAS
PLN
Indonesia Power
ANDI DWI LAKSONO
UBP SURALAYA