



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

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

## LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

### ANALISIS VIBRASI DAN PERBAIKAN PADA FIN FAN I AIR COOLER BLOK 4 DI PT PLN INDONESIA POWER PRIOK PGU



DISUSUN OLEH:

Adjie Sultan Saleh

2102421004

PROGRAM STUDI D-4 PEMBANGKIT TENAGA LISTRIK  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

JANUARI 2024



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

## LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
DI PT. PLN INDONESIA POWER UBP PRIOK DENGAN JUDUL

***“ANALISIS VIBRASI DAN PERBAIKAN PADA FIN FAN I AIR COOLER  
BLOK 4 DI PT PLN INDONESIA POWER PRIOK PGU”***

Disusun oleh:

Nama/NIM : Adjie Sultan Saleh / 2102421004

Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin / D4 Teknologi  
Rekayasa Pembangkit Energi

Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta

Telah Diperiksa dan Disetujui pada tanggal  
7 Januari 2025

Pembimbing Praktik Kerja Lapangan



(Hilal Ajie Kurniawan)

NIK. 9317217131



**Hak Cipta :**

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

## LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
DI PT. PLN INDONESIA POWER UBP PRIOK DENGAN JUDUL

**“ANALISIS VIBRASI DAN PERBAIKAN PADA FIN FAN I AIR  
COOLER BLOK 4 DI PT PLN INDONESIA POWER PRIOK PGU”**

Disusun oleh:

Nama / NIM : Adjie Sultan Saleh / 2102421004  
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D4 Teknik Rekayasa Pembangkit Energi  
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta

Telah Diperiksa dan Disetujui pada tanggal  
27 Desember 2024

Pembimbing Praktik Kerja Lapangan



(Hilal Ajie Kurniawan)

NIK. 9317217131





**Hak Cipta :**

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

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami sampaikan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala rahmat dan hidayah-Nya, yang telah memberikan kelancaran serta kemudahan dalam pelaksanaan kegiatan Praktik Kerja Lapangan yang berjudul **“ANALISA VIBRASI DAN PERBAIKAN PADA FIN FAN I AIR COOLER BLOK 4 DI PT PLN INDONESIA POWER PRIOK PGU”**.

Penyusun menyadari bahwa dukungan dan bantuan, baik secara moral, materi, maupun ilmu pengetahuan dari berbagai pihak selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan, sangat mempermudah proses penyusunan laporan ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penyusun ingin mengucapkan terima kasih sebagai bentuk apresiasi, di antaranya kepada:

1. Bapak Mahyudin, Ibu Lilis Solihah, dan Ibu Umiyati selaku orang tua dan wali penyusun yang telah mendoakan dan memberikan restu serta dukungan moril maupun materi selama melaksanakan Praktik Kerja Lapangan.
2. Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan izin kepada penyusun dan tim untuk melaksanakan Praktik Kerja Lapangan.
3. PT PLN Indonesia Power Priok POMU yang telah memberikan kesempatan kepada penyusun untuk melaksanakan Praktik Kerja Lapangan.
4. Dr. Eng Muslimin, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
5. Cecep Slamet Abadi, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Pembangkit Tenaga Listrik Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
6. Dr. Tatun Hayatun Nufus selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan, yang telah memberikan bimbingan dan arahan untuk kelancaran Praktik Kerja Lapangan.
7. Hilal Ajie Kurniawan selaku Operator Blok 4 PT PLN Indonesia Power Priok POMU sekaligus pembimbing Praktik Kerja Lapangan yang telah memberikan ilmu, etika, dan cara mengkoordinir suatu pekerjaan selama kegiatan Praktik Kerja Lapangan berlangsung.
8. Sukma Kiat Friyatna selaku Operator Blok 4 PT PLN Indonesia Power



**Hak Cipta :**

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

sekaligus alumni Teknik Konversi Energi Politeknik Negeri Jakarta yang telah mendampingi selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.

9. Seluruh Operator Blok 4 PT PLN Indonesia Power Priok POMU Regu A, B, C, dan D yang dengan senang hati membantu dan mendampingi penyusun dan tim.
10. Seluruh staff dan karyawan PT PLN Indonesia Power Priok POMU.

Semoga semua pihak yang telah membantu kami selama ini mendapatkan balasan yang setimpal atas kebaikan yang telah mereka berikan. Harapan kami, semoga Laporan Kerja Praktik ini dapat memberikan manfaat, khususnya sebagai referensi bagi para pembaca.

Priok, 6 Desember 2024

Adjie Sultan Saleh

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**





## DAFTAR ISI

### Hak Cipta :

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

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI .....                           | i   |
| LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS .....                             | ii  |
| KATA PENGANTAR .....                                       | iii |
| DAFTAR ISI .....                                           | iv  |
| DAFTAR GAMBAR.....                                         | v   |
| DAFTAR TABEL .....                                         | vi  |
| BAB I.....                                                 | 1   |
| PENDAHULUAN .....                                          | 2   |
| 1.1 Latar Belakang.....                                    | 8   |
| 1.2 Batasan Masalah .....                                  | 9   |
| 1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan.....                     | 9   |
| 1.4 Manfaat Praktik Kerja Lapangan:.....                   | 10  |
| 1.4.1 Manfaat bagi mahasiswa .....                         | 10  |
| 1.4.2 Manfaat bagi perguruan tinggi .....                  | 10  |
| 1.4.3 Manfaat bagi industri.....                           | 11  |
| 1.5 Metode Penyusunan Laporan Praktik Kerja Lapangan ..... | 11  |
| 1.6 Sistematika Penulisan .....                            | 12  |
| BAB II .....                                               | 13  |
| GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....                             | 13  |
| 2.1 Profil PT PLN Indonesia Power PGU .....                | 13  |
| 2.2 Sejarah PT PLN Indonesia Power Priok PGU.....          | 14  |
| 2.3 Budaya Perusahaan .....                                | 16  |
| 2.4 Struktur Organisasi .....                              | 17  |
| 2.5 Deskripsi Tugas .....                                  | 18  |
| BAB III.....                                               | 20  |
| PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN .....                   | 20  |
| 3.1 Bentuk Kegiatan Praktik Kerja Lapangan .....           | 20  |
| 3.2 Jenis-Jenis Maintenance .....                          | 21  |
| 3.2.1.1 Preventive Maintenance.....                        | 21  |



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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

|          |                                                                    |    |
|----------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 3.2.1.2  | Corrective Maintenance .....                                       | 22 |
| 3.2.1.3  | Predictive Maintenance .....                                       | 23 |
| 3.3      | Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap .....                 | 24 |
| 3.4      | Siklus PLTGU .....                                                 | 24 |
| 3.4.1.1  | Siklus Brayton .....                                               | 25 |
| 3.4.1.2  | Siklus Rankine .....                                               | 25 |
| 3.5      | Turbin Gas .....                                                   | 27 |
| 3.5.1.1  | Komponen utama turbin gas.....                                     | 29 |
| 3.6      | Lube Oil System .....                                              | 30 |
| 3.7      | Cooling system .....                                               | 32 |
| 3.8      | GT Closed Cooling Water Heat Exchanger.....                        | 33 |
| 3.9      | Fin Fan Air cooler .....                                           | 34 |
| 3.9.1.1  | Prinsip Kerja Fin fan Air Cooler .....                             | 36 |
| 3.9.1.2  | Tipe-tipe Fin Fan Air Cooler .....                                 | 37 |
| 3.10     | Vibrasi.....                                                       | 38 |
| 3.10.1.1 | Manfaat.....                                                       | 39 |
| 3.10.1.2 | Tujuan.....                                                        | 39 |
| 3.10.1.3 | Komponen Fin Fan Cooler .....                                      | 43 |
| 3.11     | Prosedur Kerja .....                                               | 44 |
| 3.11.1.1 | Prosedur Kerja Praktik Kerja Lapangan .....                        | 44 |
| 3.11.1.2 | Prosedur Kerja Corrective Maintenance pada Fin Fan Air Cooler..... | 45 |
| 3.12     | Permasalahan .....                                                 | 56 |
| 3.13     | Metode Analisis .....                                              | 58 |
| 3.14     | Kendala Kerja dan Pemecahannya.....                                | 61 |
|          | BAB IV.....                                                        | 64 |
|          | KESIMPULAN .....                                                   | 64 |
| 4.1      | Kesimpulan.....                                                    | 64 |
| 4.2      | Saran .....                                                        | 65 |



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

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







**Hak Cipta :**

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

## DAFTAR GAMBAR

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Logo Indonesia Power.....                      | 7  |
| Gambar 2.2 PLTGU Priok blok 4.....                        | 8  |
| Gambar 2.3 Core Values.....                               | 10 |
| Gambar 2.4 Struktur Organisasi perusahaan.....            | 11 |
| Gambar 3.1 Diagram T-s Combined cycle .....               | 19 |
| Gambar 3.2 Siklus PLTGU .....                             | 20 |
| Gambar 3.3 Aliran proses combined cycle .....             | 21 |
| Gambar 3.4 Turbin gas .....                               | 22 |
| Gambar 3.5 Skema suplai minyak pelumas .....              | 24 |
| Gambar 3.6 Sistem sirkulasi air .....                     | 26 |
| Gambar 3.7 Diagram GT Cooling Water System .....          | 26 |
| Gambar 3.8 Fin Fan Air Cooler .....                       | 27 |
| Gambar 3.9 Tube .....                                     | 28 |
| Gambar 3.10 Tampilan keseluruhan Fin Fan Air Cooler ..... | 28 |
| Gambar 3.11 Skema Kerja Fin Fan Air Cooler.....           | 29 |
| Gambar 3.12 draft fan.....                                | 30 |
| Gambar 3.13 Induced draft fan .....                       | 30 |
| Gambar 3.14 Standar Vibrasi ISO 10816-3.....              | 31 |
| Gambar 3.15 Unbalance.....                                | 33 |
| Gambar 3.16 Paraller Misalignment .....                   | 34 |
| Gambar 3.17 Angular Misalignment .....                    | 34 |
| Gambar 3.18 Combined Misalignment .....                   | 34 |
| Gambar 3.19 Looseness .....                               | 35 |
| Gambar 3.20 Komponen fin fan cooler .....                 | 36 |
| Gambar 3.21 Diagram Fishbone .....                        | 53 |



**Hak Cipta :**

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

## DAFTAR TABEL

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 3.1 Spesifikasi Turbin Gas.....                       | 22 |
| Tabel 3.2 Spesifikasi Fin Fan Air Cooler .....              | 29 |
| Tabel 3.3 Langkah Kerja Corrective Maintenance .....        | 38 |
| Tabel 3.4 Peralatan dan Bahan .....                         | 45 |
| Tabel 3.5 Data Vibrasi Fin fan air cooler.....              | 49 |
| Tabel 3.6 Data temperature bearing Fin fan air cooler ..... | 50 |
| Tabel 3.7 Kendala kerja dan pemecahannya.....               | 53 |



**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**





Hak Cipta :

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

## BAB I PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Politeknik Negeri Jakarta, sebagai salah satu lembaga penyelenggara pendidikan tinggi vokasi, dirancang untuk menghasilkan lulusan yang memiliki daya saing tinggi dengan pengetahuan dan keterampilan khusus yang sesuai dengan kebutuhan dunia industri. Secara umum, sistem pendidikan vokasional berfungsi sebagai salah satu strategi ekonomi yang penting bagi negara untuk mengurangi pengangguran, dengan menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang kreatif, inovatif, serta memiliki pengetahuan dan keterampilan mendalam dalam bidang tertentu..

Sebagai bentuk upaya peningkatan keterampilan mahasiswa sehingga dapat memenuhi kualifikasi yang dibutuhkan dunia industri, Praktik Kerja Lapangan (PKL) dilaksanakan sebagai sebuah program pembelajaran berdasarkan asas *learning by doing* di luar satuan pendidikan formal dalam bentuk praktik kerja secara langsung di dunia usaha atau dunia industri yang berkaitan dengan bidang kompetensi mahasiswa, sebagai bagian dari penerapan konsep pembelajaran *link and match* yang merupakan upaya peningkatan kompetensi keahlian mahasiswa dengan cara melibatkan pelaku dunia usaha atau dunia industri ke dalam proses pendidikan demi memacu terciptanya SDM yang memiliki kualifikasi tinggi sesuai dengan kebutuhan industri saat ini. Dan melalui dilaksanakannya PKL, diharapkan dapat memberikan wawasan kepada mahasiswa terhadap realisasi dari teori pembelajaran yang paling aktual dan terkini sesuai dengan perkembangan di lapangan, sehingga diharapkan dapat tercipta calon tenaga kerja yang sesuai dengan kualifikasi yang dibutuhkan dunia usaha atau dunia industri[1].

Pembangkit Listrik Tenaga Gas-Uap (PLTGU) adalah sistem yang menggabungkan pembangkit listrik tenaga gas (PLTG) dan pembangkit listrik tenaga uap (PLTU). Dalam PLTGU, turbin gas berfungsi sebagai penggerak utama generator listrik, sementara uap yang dihasilkan oleh Heat Recovery Steam Generator (HRSG) dari gas buang turbin gas digunakan sebagai sumber energi untuk pembangkit listrik tenaga uap (PLTU).





**Hak Cipta :**

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

Fin-Fan air cooler heat exchanger adalah jenis heat exchanger yang terdiri dari blade (kipas) dan pipa dengan sirip (fin). Alat ini merupakan komponen dalam sistem Gas Turbine Closed Cooling Water Heat Exchanger. Fin-Fan air cooler memanfaatkan udara sekitar sebagai media pendingin untuk menurunkan suhu fluida dalam sistem Gas Turbine Closed Cooling Water Heat Exchanger.

Pemeliharaan Sebagai bagian dari tujuan pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang telah dijelaskan sebelumnya, penulis diberikan kesempatan untuk melaksanakan PKL di PT. PLN Indonesia Power Priok PGU. PT PLN Indonesia Power Priok PGU (Pembangkitan Gas-Uap) adalah salah satu unit pembangkit listrik yang dimiliki dan dioperasikan oleh PT PLN Indonesia Power. Terletak di Pelabuhan Priok, Jakarta, Indonesia, unit ini merupakan bagian dari PT PLN Indonesia Power, yang merupakan anak perusahaan PT PLN (Persero) yang bergerak di sektor pembangkitan tenaga listrik.

Dengan demikian, PT PLN Indonesia Power Priok PGU memainkan peran yang sangat penting dalam menyediakan pasokan listrik untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan industri di sekitar wilayah Pelabuhan Priok dan sekitarnya.

## 1.2 Batasan Masalah

Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan di Divisi Pemeliharaan Mesin Blok 4 PLTGU PT PLN Indonesia Power Priok PGU, dengan fokus khusus pada mempelajari mekanisme perawatan mesin pembangkit, yang merupakan salah satu komponen penting dalam sistem Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU).

## 1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan

Adapun tujuan Umum yang ingin dicapai dari kegiatan Praktik Kerja Lapangan adalah sebagai berikut :

1. Memahami sistem operasional Pembangkit Listrik Tenaga Uap dan Gas, khususnya di PLTGU Blok 4.
2. Memahami sistem operasional Fin Fan Closed Cooling Water Heat Exchanger pada turbin gas.



**Hak Cipta :**

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

3. Memahami proses pemeliharaan Fin Fan Closed Cooling Water Heat Exchanger pada turbin gas.
4. Mengetahui masalah yang timbul selama operasional mesin.
5. Memahami cara perbaikan vibrasi Fin Fan Closed Cooling Water Heat Exchanger pada turbin gas.

**Manfaat Praktik Kerja Lapangan:**

Berikut adalah manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di PT PLN Indonesia Power Priok PGU:

**1.4 Manfaat bagi mahasiswa**

1. Memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk menerapkan teori yang dipelajari di kelas dalam situasi kerja nyata, yang membantu pemahaman mengenai hubungan antara teori dan praktik.
2. Meningkatkan keterampilan mahasiswa untuk menjadi individu yang mandiri, teliti, mampu memecahkan masalah, dan responsif dalam pengambilan keputusan.
3. Mahasiswa dapat mengembangkan sikap profesional yang diperlukan di dunia kerja, seperti etika kerja, tanggung jawab, serta kemampuan berinteraksi dengan rekan kerja dan atasan.
4. Menambah pengetahuan dan pengalaman kerja di bidang Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap, terutama dalam hal pemeliharaan dan penyelesaian masalah di lapangan.

**1.4.2 Manfaat bagi perguruan tinggi**

1. Memperkuat hubungan dan kolaborasi antara perguruan tinggi dan sektor bisnis, khususnya di industri pembangkitan listrik, untuk menciptakan kerja sama yang efektif dan sinergi dalam pembentukan Sumber Daya Manusia (SDM) berkualitas tinggi.
2. Menyediakan referensi untuk pembelajaran dan penyempurnaan kurikulum terkait teori dan kondisi aktual di industri.
3. Dengan memastikan mahasiswa memiliki pengalaman praktis yang relevan, perguruan tinggi dapat meningkatkan kualitas lulusan. Lulusan yang telah melalui PKL akan lebih siap menghadapi tantangan di dunia kerja.





#### 1.4 Manfaat bagi industri

1. Membangun kemitraan antara industri dan perguruan tinggi, membuka peluang untuk kolaborasi lebih lanjut seperti proyek penelitian bersama, pelatihan lanjutan, atau program kemitraan lainnya.
2. Melalui PKL, industri dapat berkontribusi dalam pelatihan dan pengembangan tenaga kerja yang sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan industri.
3. Memberikan kesempatan bagi industri untuk mengenali dan mengevaluasi bakat muda yang potensial.

#### 1.5 Metode Penyusunan Laporan Praktik Kerja Lapangan

Metode yang digunakan dalam penyusunan Laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini antara lain:

a. Studi Literatur

Metode pengumpulan data dengan cara mengkaji berbagai sumber, seperti buku, manual, jurnal ilmiah, data industri, situs web, internet, dan sumber lainnya yang relevan dengan topik yang dibahas.

b. Studi Lapangan

Metode pengumpulan data dengan meninjau langsung fenomena di lapangan, sehingga diperoleh observasi dan pengalaman yang sangat membantu dalam penyelesaian masalah.

c. Wawancara

Metode pengumpulan data dengan berdiskusi dan berkonsultasi dengan pihak profesional terkait untuk mendalami informasi yang diperlukan.

#### Hak Cipta :

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



**Hak Cipta :**

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

## 6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini adalah sebagai berikut:

a. BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan secara umum mengenai latar belakang praktik kerja lapangan, ruang lingkup, tempat dan waktu kegiatan, tujuan dan manfaat yang diperoleh, metode pelaksanaan, serta sistematika penulisan laporan.

b. BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Membahas sejarah singkat perusahaan, profil perusahaan, visi dan misi perusahaan, lokasi, struktur organisasi, dan informasi penting terkait tempat pelaksanaan PKL.

c. BAB III PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Membahas tentang kegiatan praktikum, prosedur kerja, serta kendala yang dihadapi selama PKL yang menjadi fokus dalam laporan.

d. BAB IV PENUTUP

Merupakan bagian akhir yang berisi kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran yang diberikan oleh peserta PKL.

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA





**Hak Cipta :**

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

## **BAB IV KESIMPULAN**

### **4.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil dari Laporan Praktik Kerja Lapangan ini adalah sebagai berikut:

1. Praktik Kerja Lapangan yang dilakukan di Divisi Operator PT PLN Indonesia Power Priok PGU, pada periode 1 Oktober 2024 hingga 1 Januari 2025, memberikan pengalaman berharga dalam pembelajaran dan kontribusi aktif pada kegiatan pemeliharaan di PLTGU Priok. Selama periode tersebut, penulis terlibat langsung dalam membantu teknisi di divisi Operator, fokus pada pengoprasian dan cara kerja peralatan seperti pompa, fan cooler, turbin gas, kompresor, dan komponen mekanis lainnya.
2. Fin-Fan Air Cooler adalah jenis penukar panas yang terdiri dari bilah (fan) dan tabung dengan sirip (fin). Alat ini memiliki peran penting dalam menurunkan suhu fluida dalam sistem Gas Turbine Closed Cooling Water Heat Exchanger. Udara dari lingkungan disalurkan melalui tabung yang dilengkapi dengan sirip, di mana kipas menghasilkan aliran udara untuk mendinginkan fluida panas dalam sistem tersebut. Dengan demikian, Fin-Fan Air Cooler berfungsi sebagai perangkat pendingin yang memanfaatkan udara sebagai media untuk proses pendinginan.
3. Dalam Praktik Kerja Lapangan, ditemukan masalah pada Fin Fan Air Cooler, di mana preventive maintenance mengidentifikasi suara bising dari Fan I. Setelah dilakukan inspeksi, ditemukan bahwa suara tersebut disebabkan oleh vibrasi fan yang tinggi. Teknisi mekanik kemudian berkoordinasi dengan teknisi predictive maintenance untuk mengukur tingkat vibrasi. Data riwayat menunjukkan adanya vibrasi tinggi pada DE Fan A, dengan puncak tertinggi tercatat pada 04 November 2024 (25,53 mm/s). Vibrasi tinggi ini kemungkinan disebabkan oleh bearing yang tidak sejajar, yang memerlukan penyesuaian. Langkah awal yang diambil adalah pembongkaran dan pembersihan komponen, namun vibrasi tetap tinggi. Berdasarkan temuan ini, teknisi menyimpulkan bahwa bearing pada Fin Fan Air Cooler rusak. Oleh karena itu, tindakan Corrective Maintenance direkomendasikan dengan perbaikan dan penggantian bearing pada sisi DE Fan. Setelah perbaikan diterapkan, tes operasional menunjukkan bahwa Fin Fan Air Cooler berfungsi



**Hak Cipta :**

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

normal dengan penurunan vibrasi menjadi 1,27 mm/s, yang menandakan bahwa kondisinya sudah kembali normal dan baik.

4. Berdasarkan analisis Fishbone Diagram terkait tingginya vibrasi pada Fin Fan Air Cooler bagian Fan I, beberapa penyebab potensial yang dapat menyebabkan kerusakan telah teridentifikasi. Pertama, dari aspek Manusia (Man), kurangnya identifikasi awal terhadap suara bising fan dapat menyebabkan penanganan masalah yang terlambat. Kedua, dari sisi Mesin (Machine), tingginya vibrasi disebabkan oleh kondisi komponen yang tidak sesuai, seperti misalignment pada bearing, yang dapat memicu tingkat vibrasi yang tinggi. Terakhir, dari aspek Metode (Method), pemeliharaan yang kurang optimal dapat mengakibatkan kurangnya pemantauan dan pengawasan terhadap kondisi mesin, yang pada akhirnya dapat menyebabkan terjadinya vibrasi tinggi. Dengan mengidentifikasi dan memahami faktor-faktor ini, langkah-langkah perbaikan dapat difokuskan untuk mengatasi masalah vibrasi pada Fin Fan Air Cooler.

#### 4.2 Saran

Berdasarkan pengalaman Praktik Kerja Lapangan di Divisi Pemeliharaan Mesin PT PLN Indonesia Power Priok PGU, terdapat beberapa saran konstruktif yang dapat dijadikan rekomendasi sebagai berikut:

1. Instansi disarankan untuk terus memperkuat program preventive maintenance, termasuk pemeliharaan berkala pada peralatan seperti pompa, fan cooler, turbin gas, dan kompresor. Langkah ini akan membantu mencegah masalah yang dapat mempengaruhi kinerja mesin dan menghindari kerusakan yang lebih serius.
2. Pastikan bahwa penyediaan sumber daya, seperti material, peralatan, dan alat pelindung diri (APD), selalu mencukupi. Ketersediaan sumber daya yang memadai akan mendukung kelancaran pelaksanaan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan.
3. Tingginya tingkat vibrasi pada mesin dapat menjadi tanda adanya potensi kerusakan. Oleh karena itu, disarankan untuk memperkuat sistem pemantauan vibrasi dan memanfaatkan teknologi prediktif untuk mendeteksi perubahan signifikan sejak awal, sehingga tindakan preventif dapat diambil sebelum





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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

kerusakan besar terjadi.

4. Evaluasi dan perbaikan berkelanjutan terhadap proses corrective maintenance, termasuk langkah-langkah perbaikan dan penggantian komponen, dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas perbaikan. Hal ini juga mencakup memastikan bahwa prosedur-prosedur tersebut terdokumentasi dengan baik.
5. Koordinasi yang baik antara divisi pemeliharaan dan predictive maintenance sangat penting. Dengan cara ini, potensi masalah dapat terdeteksi lebih awal, dan tindakan dapat diambil tepat waktu, sehingga mengurangi risiko kerusakan dan downtime.
6. Memastikan penyediaan laporan hasil pemeliharaan yang lengkap dan terperinci dapat menjadi referensi berharga untuk mengevaluasi kinerja mesin dan merencanakan pemeliharaan di masa depan.

Dengan menerapkan rekomendasi-rekomendasi ini, diharapkan instansi terkait dapat terus meningkatkan efisiensi, keandalan, dan kinerja keseluruhan sistem pembangkit listrik, serta memberikan pengalaman yang lebih baik bagi mahasiswa yang mengikuti Praktik Kerja Lapangan.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



## DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, M. F. K. R. (2020). ANALISIS KINERJA COOLING FAN TERHADAP TEMPERATUR AIR UNTUK MENINGKATKAN KINERJA GENERATOR DI PT PLN (Persero) PLTG PAYA PASIR
- Anoi, H. T., Yani, A., Seto, A. B. (2019). Analisis Penyebab dan Perbaikan vibrasi pada fin fan blower F1-Ek-9D1 Milik PT Badak LNG Bontang, *Jurnal Program Studi Teknik Mesin IM Metro*
- Herlinda, D. (2018). Service Improvement and Sustainability Strategy of Water Supply and Sanitation Community-Based (PAMSIMAS) in Indragiri Hulu Regency
- Kusuma Wati, E. (2020). Rekayasa Vibrasi Sistem Peredam Getaran. LP\_UNAS.
- Pranowo, I. D. (2019). SISTEM DAN MANAJEMEN PEMELIHARAAN (MAINTENANCE: SYSTEM AND MANAGEMENT). Deepublish Publisher.
- Setiyono A. dan Nisa Y. A. K. 202. "Evaluasi kinerja fin-fan cooler E-0101 di gas separation unit Central Processing Plant Gundih". *Jurnal Ilmiah Teknik Perminyakan*. Volume 12 Nomor 3. Hal 174-182.
- Sumarno, F. G., & Priyoatmojo, S. (2015). Perpindahan Panas pada Gas Turbine Closed Cooling Water Heat Exchanger di Sektor Pembangkitan PLTGU Cilegon. *Jurnal Teknik Energi*
- Tague, N. 2005. The Quality Toolbox. United States of America: ASQ
- Widnyana, P., Ardiana, W., Wolok, E., & Lasalewo, T. (2022). Penerapan Diagram Fishbone dan Metode Kaizen untuk Menganalisa Gangguan pada Pelanggan PT. PLN (Persero) UP3 Gorontalo
- Widyahening, C. E. T. (2018). Penggunaan Teknik Pembelajaran Fishbone Diagram dalam Meningkatkan Keterampilan Membaca Siswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*

### Hak Cipta :

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