

# LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

ANALISA PENGGUNAAN *CLOSED COOLING WATER FAN GAS*  
*TURBINE* SEPANJANG HARI GUNA MENGURANGI ENERGI

LISTRIK PEMAKAIAN SENDIRI



Disusun oleh:

Zakia Nur Haliza

2002421019

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PEMBANGKIT  
ENERGI

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



© 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



## LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS

### LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN DI PLN INDONESIA POWER UBP CILEGON

#### "ANALISA PENGGUNAAN CLOSED COOLING WATER FAN GAS TURBINE SEPANJANG HARI GUNA MENGURANGI ENERGI LISTRIK PEMAKAIAN SENDIRI"

Disusun oleh:

Nama : Zakia Nur Haliza

Jurusan/Prodi : Teknik Mesin/Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal:

..... 21 Februari 2024 .....

Mengetahui,

Kepala Program Studi  
Teknologi Rekayasa  
Pembangkit Energi

Dosen Pembimbing  
Praktik Kerja Lapangan

Cecep Slamet Abadi, S.T., M.T.  
NIP. 19660519199031002

Ir. Budi Santoso, M.T.  
NIP. 195911161990111001

Kepala Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE  
NIP. 197707142008121005

#### Hak Cipta :

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

## LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
DI PLN INDONESIA POWER UBP CILEGON

“ANALISA PENGGUNAAN *CLOSED COOLING WATER FAN GAS TURBINE*  
SEPANJANG HARI GUNA MENGURANGI ENERGI LISTRIK PEMAKAIAN  
SENDIRI”

Disusun oleh:

Nama : Zakia Nur Haliza  
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin/Teknologi Rekayasa Pembangkit  
Energi

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal:

21 Februari 2024

Menyetujui,  
Team Leader Grup A  
Technician Operasi

Ihwansyah Wibowo Santoso  
NIP. 931531172I

Mengetahui,  
Assistant Manager  
Techician Operasi

Ulil Amri  
NIP. 8407010CLG





## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan praktik kerja lapangan yang berjudul “**Analisa Penggunaan Closed Cooling Water Fan Gas Turbine Guna Mengurangi Energi Listrik Pemakaian Sendiri**”. Laporan praktik kerja lapangan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan tugas akhir praktik kerja lapangan di PLN Indonesia Power UBP Cilegon.

Penulisan laporan praktik kerja lapangan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

Bapak Ir. Budi Santoso, M.T. Selaku Pembimbing praktik kerja lapangan dari Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan panduan, arahan dan masukan untuk pembuatan laporan ini.

2. Bapak M. Ulil Amri, Bapak Ihwansyah Wibowo Santoso, dan Bapak Yayan Suryana selaku pembimbing praktik kerja lapangan dari PLN Indonesia Power UBP Cilegon yang telah memberikan panduan dan arahan mengenai praktik kerja selama di lapangan serta masukan untuk pembuatan laporan ini.
3. Ayah penulis yang telah memberikan doa dan bantuan finansial kepada penulis sehingga penulis dalam keadaan sehat jasmani dan rohaninya.
4. Rekan-rekan operator regu A dan D yang telah membantu dan memberikan ilmu dalam kegiatan praktik kerja lapangan terkhusus mengenai pekerjaan operator GT, HRSG, ST, CCR maupun BOP.
5. Yozar Hafiizh Andries dan Zidane Zaky Al Fatih selaku teman kelompok dan teman hidup bersama selama magang yang telah memberikan dukungan dan bantuan terhadap kegiatan penulis selama di bagian operasi.

Penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak terutama pada bidang pembangkit tenaga listrik.

Cilegon, 21 Februari 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



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS .....	i
LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
<i>I.I Latar Belakang</i> .....	1
<i>I.II Tempat dan Waktu</i> .....	2
<i>I.III Ruang Lingkup Laporan</i> .....	2
<i>I.IV Tujuan dan Manfaat Penulisan</i> .....	3
BAB II.....	5
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	5
<i>II.I Profil Perusahaan</i> .....	5
<i>II.II Sejarah PLN Indonesia Power UBP Cilegon</i> .....	5
<i>II.III Visi dan Misi</i> .....	7
<i>II.IV Struktur Organisasi</i> .....	9
BAB III.....	12
PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN.....	12
<i>III.I Bentuk Praktik Kerja Lapangan</i> .....	12

### Hak Cipta :

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



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu 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

<i>III.II</i> <i>Prosedur Praktik Kerja Lapangan</i> .....	16
<i>III.III</i> <i>Closed Cooling Water Fan</i> .....	17
<i>III.IV</i> <i>Penggunaan Closed Cooling Water Fan</i> .....	19
<i>III.V</i> <i>Data Analisa Permasalahan</i> .....	21
<i>III.VI</i> <i>Perhitungan Data CCW Fan</i> .....	21
<i>III.VII</i> <i>Perhitungan Pengurangan Energi Listrik Pemakain Sendiri (PS)</i> .....	22
<i>III.VIII</i> <i>Manfaat Pengurangan Penggunaan Energi Listrik Pemakaian Sendiri (PS)</i>	23
<b>BAB IV</b> .....	<b>24</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>24</b>
<i>IV.I</i> <i>Kesimpulan</i> .....	24
<i>IV.II</i> <i>Saran</i> .....	24
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>25</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>26</b>

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**





**Hak Cipta :**

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

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi CCW Fan Manual Book .....	19
Tabel 3. 2 Performace 1 Unit CCW Fan Manual Book.....	19
Tabel 3. 3 Data Ambient Temp. & CCW Outlet Temp. ....	21





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo PLN Indonesia Power .....	5
Gambar 2. 2 PLN IP UBP Cilegon.....	6
Gambar 2. 3 Budaya PLN Indonesia Power .....	8
Gambar 2. 4 Struktur Organisasi Bidang Operasi PLN IP UBP Cilegon .....	9
Gambar 3. 1 Gas Turbine .....	13
Gambar 3. 2 Heat Recovery Steam Generator (HRSG).....	14
Gambar 3. 3 Steam Turbine .....	14
Gambar 3. 4 Generator.....	15
Gambar 3. 5 Balance of Plant (BOP).....	16
Gambar 3. 6 P&ID Closed Cooling Water Fan.....	17
Gambar 3. 7 Flow Proses Design CCW Fan.....	20

### 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 satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta







## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Analisa Permasalahan .....26



**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 satu 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jakarta sebagai salah satu penyelenggara Pendidikan tinggi vokasi, dirancang untuk menghasilkan lulusan berdaya saing tinggi yang memiliki pengetahuan dan keterampilan khusus sesuai dengan kualifikasi yang dibutuhkan oleh dunia industri. Pada dasarnya sistem pendidikan vokasional berperan sebagai salah satu *economic strategy* yang harus dimiliki negara untuk mengatasi pengangguran dengan melahirkan sumber daya manusia (SDM) yang kreatif, inovatif, dan memiliki pengetahuan dan keterampilan mendalam pada 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.

Sebagai bentuk perwujudan dari tujuan dilaksanakannya PKL seperti yang tertuang pada alenia sebelumnya, penulis melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PLN Indonesia Power UBP Cilegon yang merupakan salah satu Unit Bisnis Pembangkitan (UBP) milik PT PLN Indonesia Power yang mengelola unit



**Hak Cipta :**

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

pembangkit listrik tenaga gas-uap (PLTGU).

Pada PLTGU, penggunaan energi listrik pemakaian sendiri (PS) telah menjadi fokus utama yang sangat penting karena dapat mempengaruhi efisiensi operasional. Energi listrik pemakaian sendiri (PS) adalah energi listrik yang dihasilkan dan digunakan secara internal oleh pembangkit untuk memenuhi kebutuhan operasionalnya sendiri. Salah satu aspek utama dari penggunaan energi listrik pemakaian sendiri (PS) adalah pada sistem *Closed Cooling Water (CCW) Fan*, yang bertanggung jawab untuk menjaga *temperature* beberapa komponen penting di *Gas Turbine*.

Dalam konteks laporan Praktik Kerja Lapangan ini bertujuan untuk menganalisa penggunaan energi listrik pemakaian sendiri (PS) pada sistem CCW Fan di PLN IP UBP Cilegon. Diharapkan dapat diidentifikasi potensi pengurangan energi listrik pemakaian sendiri (PS) dan dievaluasi dampak dari langkah yang diambil.

## I.II Tempat dan Waktu

### a. Tempat

PLN Indonesia Power UBP Cilegon, Jl. Raya Bojonegara Desa Margasari, Kecamatan Pulo Ampel, Kabupaten Serang.

### b. Waktu

18 Desember 2023 – 23 Februari 2024 Jam Kerja:

Shift Sore (16:00-22:00)

Shift Pagi (08:00-16:00)

Shift Malam (22:00-08:00)

## I.III Ruang Lingkup Laporan

Laporan Praktik Kerja Lapangan ini memiliki lingkup pada bidang operasi PLN Indonesia Power UBP Cilegon, khususnya mempelajari fungsi, cara





kerja Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) dan sistem *Closed Cooling Water Fan*.

#### I.IV Tujuan dan Manfaat Penulisan

- a. Tujuan Umum
  1. Mengetahui sistem dan komponen Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU) secara aktual.
  2. Memahami proses operasional dan produksi pada Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU) secara aktual, khususnya pada bidang operasi.
  3. Mengamati dan menganalisis fenomena teknis serta penanganannya yang terjadi di Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU) secara aktual.
  4. Menerapkan pengetahuan teoritis secara aktual di Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU).
  5. Mengembangkan kemampuan teknik, sikap kerja, dan kemampuan sosial pada dunia kerja secara aktual.
- b. Tujuan Khusus
  1. Mengetahui prinsip kerja *Closed Cooling Water Fan*.
  2. Mengetahui sistem Pengoperasian *Closed Cooling Water Fan*.
- c. Manfaat
  1. Mahasiswa
    - Menambah wawasan dan pengalaman kerja di Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU).
    - Menyelaraskan pengetahuan teoritis dan fenomena lapangan di Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU).
    - Menambah wawasan mengenai sistem *Closed Cooling Water Fan* di Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU).

#### 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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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

### 2. Perguruan Tinggi

- Terjalinya kerjasama antara perguruan tinggi dan industri.
- Menjadi referensi pembelajaran yang relevan dengan keadaan industri secara aktual.
- Menjadi referensi pembelajaran mengenai sistem *Closed Cooling Water Fan* pada PLTGU.

### 3. Industri

- Terjalinya kerjasama antara perguruan tinggi dan industri.
- Menjadi referensi tambahan pengembangan proses kerja pembangkit.
- Memberikan informasi tambahan mengenai sistem *Closed Cooling Water Fan* pada PLN Indonesia Power UBP Cilegon.



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 II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

### II.I Profil Perusahaan

PT PLN Indonesia Power merupakan salah satu anak perusahaan PT PLN (Persero) yang berdiri pada tanggal 3 Oktober 1995 dengan nama PT PLN Pembangkitan Jawa Bali I (PJB I). Pada tanggal 8 Oktober 2000, PT PJB I berganti nama menjadi PT Indonesia Power sebagai penegasan atas tujuan perusahaan untuk menjadi perusahaan pembangkit tenaga listrik independent yang sepenuhnya berorientasi pada bisnis dan mengantisipasi kecenderungan pasar yang senantiasa berkembang. Pada bulan September 2022, nama perusahaan ini diubah menjadi PT PLN Indonesia Power untuk menegaskan statusnya sebagai salah satu subholding di internal PLN yang bergerak di bidang pembangkitan listrik.



### II.II Sejarah PLN Indonesia Power UBP Cilegon

PLN Indonesia Power UBP Cilegon berlokasi di Desa Margasari Kecamatan Pulo Ampel, Kabupaten Serang. Sejak berdiri pada tahun 2004, PLN Indonesia Power UBP Cilegon telah menjadi salah satu unit pembangkit yang cukup diperhitungkan dalam usaha kelistrikan pada Sistem Jawa Bali. Beroperasi dengan satu blok Pembangkit, Cilegon PGU yang memiliki kapasitas produksi 1 x 740 MW, sedikitnya berkontribusi sebesar 4% dalam penyediaan energi listrik Sistem Jawa Bali.



**Hak Cipta :**

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



Gambar 2. 2 PLN IP UBP Cilegon

Pembangunan PLN Indonesia Power UBP Cilegon dibiayai dari pinjaman Kredit Ekspor Pemerintah Jepang melalui JBIC dan dari dana APLN dengan total nilai aset ekuivalen proyek sebesar Rp. 3,2 triliun. PLN Indonesia Power UBP Cilegon memiliki satu blok PLTGU, terdiri dari dua unit Turbin Gas dan satu unit Turbin Uap.

Setelah selesainya konstruksi, pengetesan dan pengujian, 2 (dua) unit Turbin Gas beroperasi secara komersial pada bulan Mei 2006 dan pada September 2007 PLN Indonesia Power UBP Cilegon dapat beroperasi combined cycle secara penuh dengan konfigurasi 2 Turbin Gas, 2 HRSG dan 1 Steam Turbine (2-2-1) pada beban 740 MW.

PLN Indonesia Power UBP Cilegon merupakan pembangkit yang dibangun untuk membantu pasokan listrik di Sistem Jawa-Bali dan khususnya di Provinsi Banten yang saat itu memerlukan banyak tambahan pasokan tenaga listrik. Didirikannya PLN Indonesia Power UBP Cilegon sekaligus dapat mendorong investasi di daerah Industri Banten.

Dalam sistem ketenagalistrikan Jawa Bali, PLN Indonesia Power UBP Cilegon memiliki peranan sebagai berikut:

1. Memberikan tambahan daya untuk Jawa bagian barat dari sistem Jawa Bali.
2. Mengantisipasi *shortage* daya dari Jawa bagian timur karena keterbatasan kapasitas jaringan.



**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. Kebijakan atas penggunaan bahan bakar minyak menjadi bahan bakar gas.
4. Mendukung pengembangan daerah industri Jawa bagian barat.
5. Mengisi kekurangannya  $\pm 200$  MW untuk kawasan industri PT. Krakatau Steel yang dipasok dari Gardu Induk Cilegon Baru.

Tahun 2011 PLN Indonesia Power UBP Cilegon bergabung ke dalam PT PLN (Persero) Unit Pembangkitan Jawa Bali (UPJB) sesuai keputusan nomor: 1067.K/DIR/2011 menjadi asset manager sekaligus asset operator. Sejak tanggal 1 Januari 2016, PLN Indonesia Power UBP Cilegon dikelola oleh anak perusahaan PT PLN (Persero) yaitu PT. Indonesia Power berdasarkan surat dari Direktur Utama PT PLN (Persero) Nomor 0186/SDM.01.03/DIR/2015 tanggal 28 Desember 2015 perihal Penugasan sebagai Asset Manager dan Asset Operator ke PT Indonesia Power.

Untuk mendukung program SOLID di lingkungan PLN Group pada tanggal 21 Agustus 2019 ditetapkan kembali Keputusan Direksi PT Indonesia Power No 140.K/010/IP/2019 tentang Organisasi PLTGU Cilegon Operation and Maintenance Services Unit. Maka berdasarkan Keputusan Direksi tersebut sebutan Organisasi Unit Jasa Pembangkitan PLTGU Cilegon berubah menjadi PLTGU Cilegon Operation and Maintenance Services Unit, kemudian terjadi perubahan Kembali pada tgl 27 Desember 2022 ditetapkan kembali keputusan Direksi PT Indonesia Power No 292.K/010/IP/2022 tentang Bagan Susunan Jabatan, *Position Grade* dan Formasi Tenaga Kerja Cilegon Power Generation Unit. Maka berdasarkan Keputusan Direksi tersebut sebutan Organisasi PLTGU Cilegon *Operation and Maintenance Services Unit* berubah menjadi PT PLN Indonesia Power Cilegon PGU. Pada tahun 2024 dirubah kembali menjadi PLN Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkitan (UBP) Cilegon.

### II.III Visi dan Misi

Sebagai salah satu unit usaha PT PLN Indonesia Power yang memegang peranan strategis dalam sektor ketenagalistrikan di Indonesia, maksud dan tujuan perusahaan ini adalah untuk menyelenggarakan usaha ketenagalistrikan





## © 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 satu 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

berdasarkan prinsip industri dan niaga yang sehat dengan menerapkan prinsip – prinsip perseroan terbatas. Untuk mencapai maksud dan tujuan tersebut, perusahaan ini memiliki visi, misi, moto, kompetensi inti perusahaan, dan budaya perusahaan yang antara lain adalah:

1. Visi  
Menjadi Perusahaan Energi Terpercaya Yang Tumbuh Berkelanjutan.
2. Misi  
Menyediakan Solusi Energi Yang Andal, Inovatif, Ramah Lingkungan dan Melampaui Harapan Pelanggan
3. Moto  
*Energy of Things*
4. Kompetensi Inti Operasi dan pemeliharaan pembangkit, pengembangan bisnis solusi energi.
5. Budaya Perusahaan  
AKHLAK



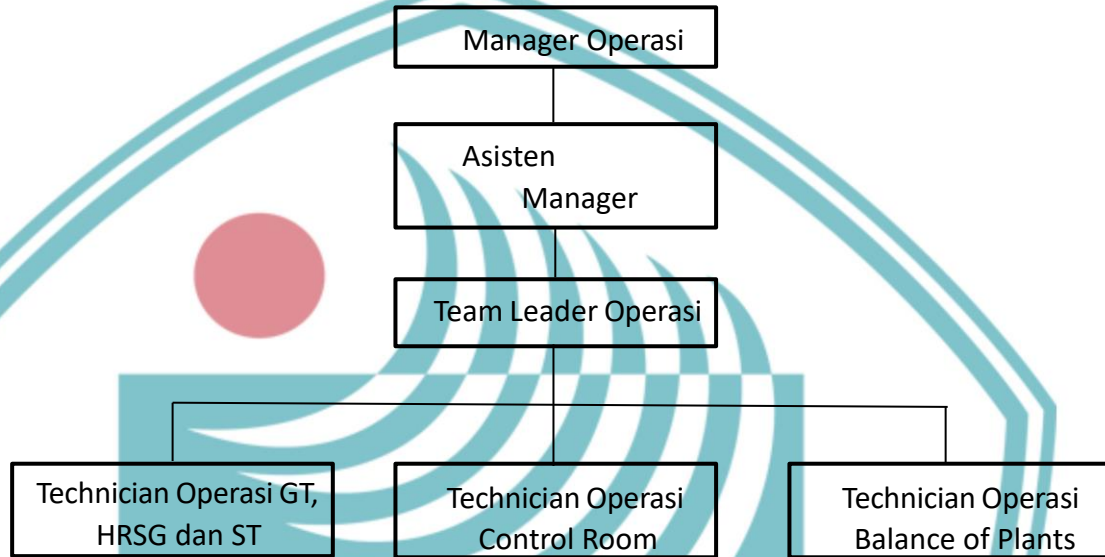


**Hak Cipta :**

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

## II.IV Struktur Organisasi

Adapun penempatan penulis pada kegiatan PKL kali ini adalah pada Bidang Operasi, khususnya operator pengoperasian PLN Indonesia Power UBP Cilegon.



- a. Manager operasi adalah seorang yang bertugas untuk mengawasi atau mensupervisi seluruh bidang pengelolaan pengoperasian di unit pembangkitan. Seorang manajer operasi memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:
  1. Menyusun rencana kegiatan pengoperasian.
  2. Mengembangkan sistem dan prosedur pengoperasian.
  3. Mengkoordinir pelaksanaan operasi.
- b. Asisten Manager Operasi dan *Team Leader* Operasi  
Mengelola rencana kerja anggaran Biaya/Bidang/Divisi.Satuan dengan merencanakan, memonitor dan mengendalikannya agar selaras dengan anggaran korporat dan rencana kerja Bagian/Bidang/Divisi/Satuan.



**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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Mengelola seluruh program perusahaan yang meliputi, namun tidak terbatas pada manajemen risiko (mulai dari proses Identifikasi, Analisa, Evaluasi, mitigasi risiko, monitoring risiko beserta pelaporannya), manajemen asset, improvement unit kerja (OPI), Lingkungan dan K3 (LK3), 5S, Sistem Manajemen Terpadu (IPIMS) serta program efisiensi energi dan *Coaching-Mentoring-Counseling* termasuk *knowledge sharing* (menyampaikan pengetahuan sesuai kompetensinya melalui metode mengajar/menulis/merekam/metode lainnya) sesuai dengan kewenangannya di unit kerja masing-masing.
2. Melakukan pelaporan kegiatan fungsi kerja yang menjadi tanggung jawabnya dengan Menyusun laporan rutin dan non rutin yang diatur oleh Perusahaan baik secara manual maupun pada aplikasi korporat (ERP, ERM, CSA-ICoFR dan sebagainya) untuk menjamin ketersediaan informasi terkait kegiatan kerja dan fungsinya.

c. *Technician* Operasi GT, HRSG dan ST

1. Menganalisa dan meriview SOP serta Instruksi Kerja (IK) pengoperasian GT, HRSG dan ST serta alat bantuannya untuk mencapai target kinerja unit.
2. Melakukan proses pemantauan dan analisa GT, HRSG dan ST serta alat bantuannya dalam pengoperasian dan kesiapan unit pembangkit dalam rangka penerapan SOP dan IK (termasuk LOTO) untuk mencapai proses kerja yang efisien dan efektif.
3. Memastikan pengolahan data dan melakukan analisa dalam penyusunan laporan operasi dan gangguan unit sebatas kewenangan operasional untuk menjamin informasi yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.
4. Memantau *check list* dan kegiatan pengoperasian (*start/stop*) peralatan GT, HRSG dan ST serta alat bantuannya untuk mencapai keandalan unit.
5. Memastikan dan memeriksa gangguan sebatas kewenangan operasional untuk menjaga keandalan unit.

d. *Technician* Operasi Control Room

Mengamati parameter-parameter pada monitor di control room, menganalisis permasalahan yang terjadi (diagram skematik, P&ID, *Logic*





**Hak Cipta :**

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

*Sheet*), melakukan eksekusi kontrol terhadap pengoperasian melalui monitor, melakukan komunikasi dengan pihak-pihak lain (Jaringan, TIP, dll), mencatat laporan-laporan *shift* dan *logsheet* berisi parameter- parameter yang dicatat.

e. *Technician* Operasi *Balance of Plants* (BOP)

1. Menganalisa dan meriview SOP serta Instruksi Kerja (IK) pengoperasian di *Balance of Plants* (BOP) yang termasuk *water intake, desalination plant, demineralization plant, hydrogen plant, wastewater treatment plant, Emergency Diesel Generator (EDG), Auxiliary Boiler* dan *chlorination* untuk mencapai target kinerja unit.
2. Melakukan proses pemantauan dan analisa di *Balance of Plants* (BOP) yang termasuk *water intake, desalination plant, demineralization plant, hydrogen plant, wastewater treatment plant, Emergency Diesel Generator (EDG), Auxiliary Boiler* dan *chlorination* dalam pengoperasian dan kesiapan unit pembangkit dalam rangka penerapan SOP dan IK (termasuk LOTO) untuk mencapai proses kerja yang efisien dan efektif.
3. Memastikan pengolahan data dan melakukan analisa dalam penyusunan laporan operasi dan gangguan unit sebatas kewenangan operasional untuk menjamin informasi yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.
4. Memantau *check list* dan kegiatan pengoperasian peralatan di *Balance of Plants* (BOP) yang termasuk *water intake, desalination plant, demineralization plant, hydrogen plant, wastewater treatment plant, Emergency Diesel Generator (EDG), Auxiliary Boiler* dan *chlorination* untuk mencapai keandalan unit.
5. Memastikan dan memeriksa gangguan sebatas kewenangan operasional untuk menjaga keandalan unit.



## BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

### IV.I Kesimpulan

- a. PLN IP UBP Cilegon adalah pembangkit listrik tenaga gas dan uap dengan *Combine Cycle* yang memiliki kapasitas produksi 1 x 740 MW, terdiri dari 2 *Gas Turbine*, 2 *HRS* dan 1 *Steam Turbine*.
- b. Kegiatan operator yang dilakukan selama PKL adalah *Patrol Check Logsheet* harian lokal, *Balance of Plant*, dan *Central Control Room* untuk memastikan keandalan suatu peralatan atau komponen maupun unit pembangkit itu sendiri.
- c. Jumlah *CCW fan* yang dioperasikan masih bisa dilakukan pengurangan penggunaannya saat jam tertentu.
- d. Terdapat potensi untuk menghemat energi listrik pemakaian sendiri (PS) dengan cara pengurangan jumlah penggunaan *CCW fan* saat *temperature ambient* dan *temperature cooling outletnya* dibawah batas aman (*manual book*).
- e. Setelah dilakukan perhitungan untuk pengurangan penggunaan *CCW Fan* dari 11 fan menjadi 9 fan dalam waktu 15 jam operasi, ditemukan bahwa energi listrik pemakaian sendiri (PS) mengalami pengurangan penggunaan sebesar 672 kW per 15 jam operasi atau 44.8 kWh (per 1 jam operasi) dalam 24 jam pengoperasian dengan beban *Gas Turbine* 70MW.
- f. Pengurangan penggunaan *CCW fan* dapat mengurangi penggunaan energi listrik pemakaian sendiri (PS) dan peningkatan ketersediaan energi listrik.

### IV.II Saran

Perlu adanya kajian lebih lanjut serta pengujian secara *real* di lapangan pada PLN IP UBP Cilegon untuk pengoperasian dalam pengurangan jumlah penggunaan *CCW Fan* untuk melihat lebih luas lagi risiko yang akan timbul jika pengurangan ini diaplikasikan.



## DAFTAR PUSTAKA

Mitsubishi Corporation. (2004). Design Manual: PT PLN Persero Cilegon Combined Cycle Power Plant 740 MW. Penerbit Mitsubishi Heavy Industries, LTD.

Nugraha, Y., & Irawan, D. (2018). “Optimalisasi Pemakaian CCW Fan Gas Turbine”.



### 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



# LAMPIRAN

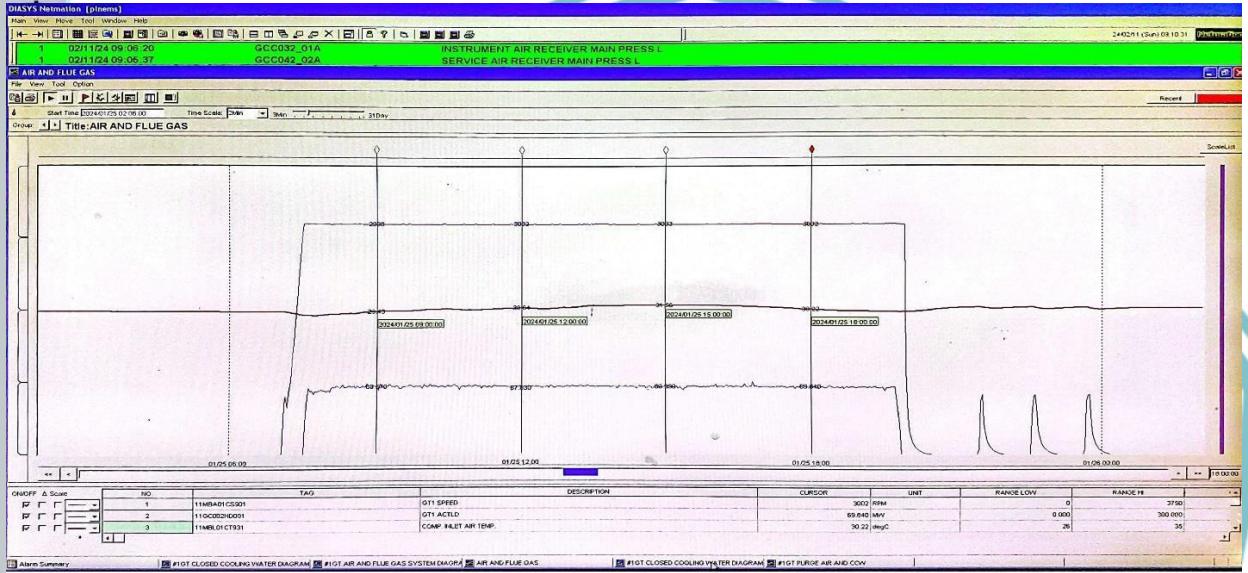
## Lampiran 1 Data Analisa Permasalahan

1. 25 Januari 2024

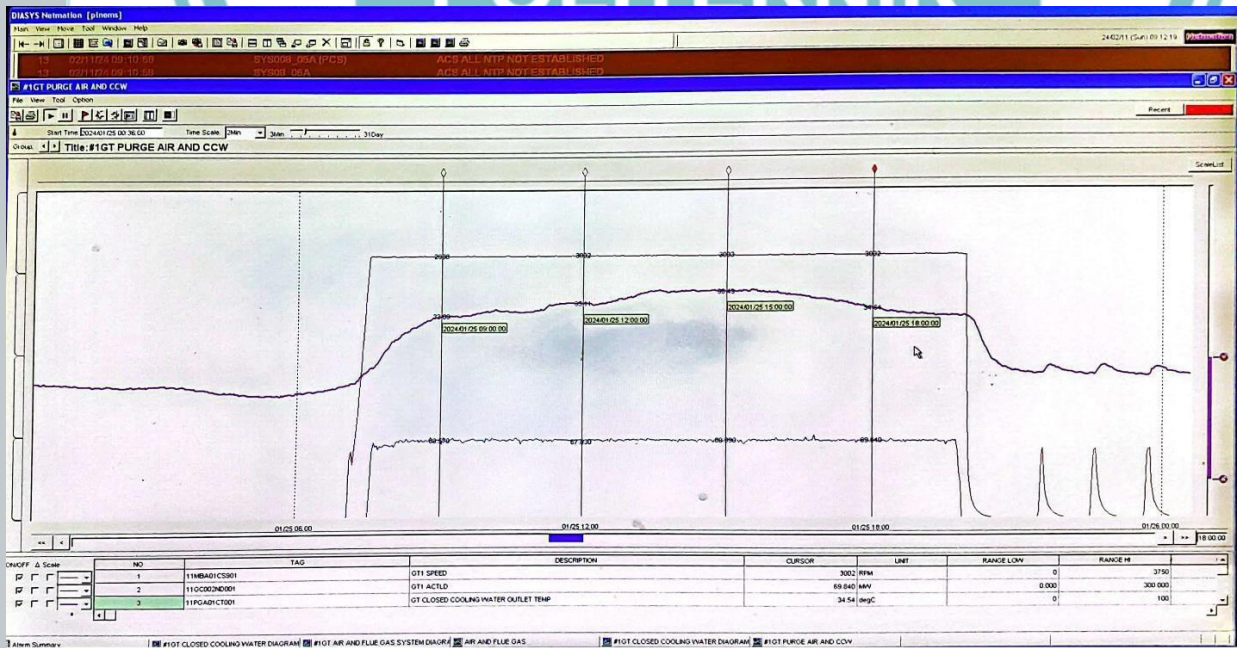
*Temperature Udara Ambient*

**Hak Cipta :**

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



*Temperature Cooling Outlet*



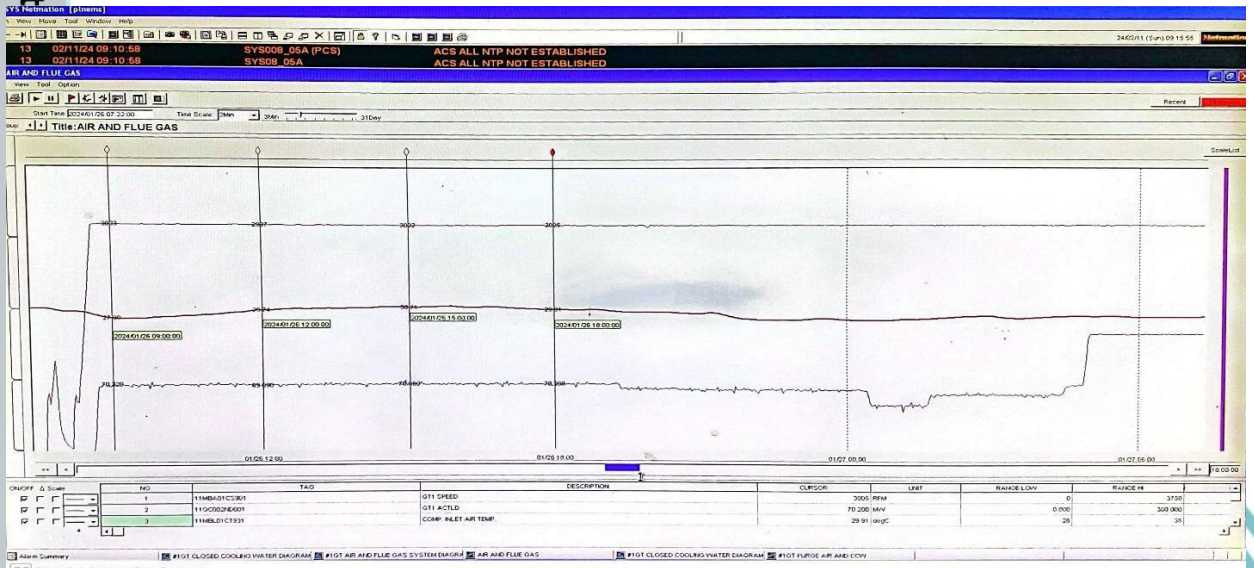




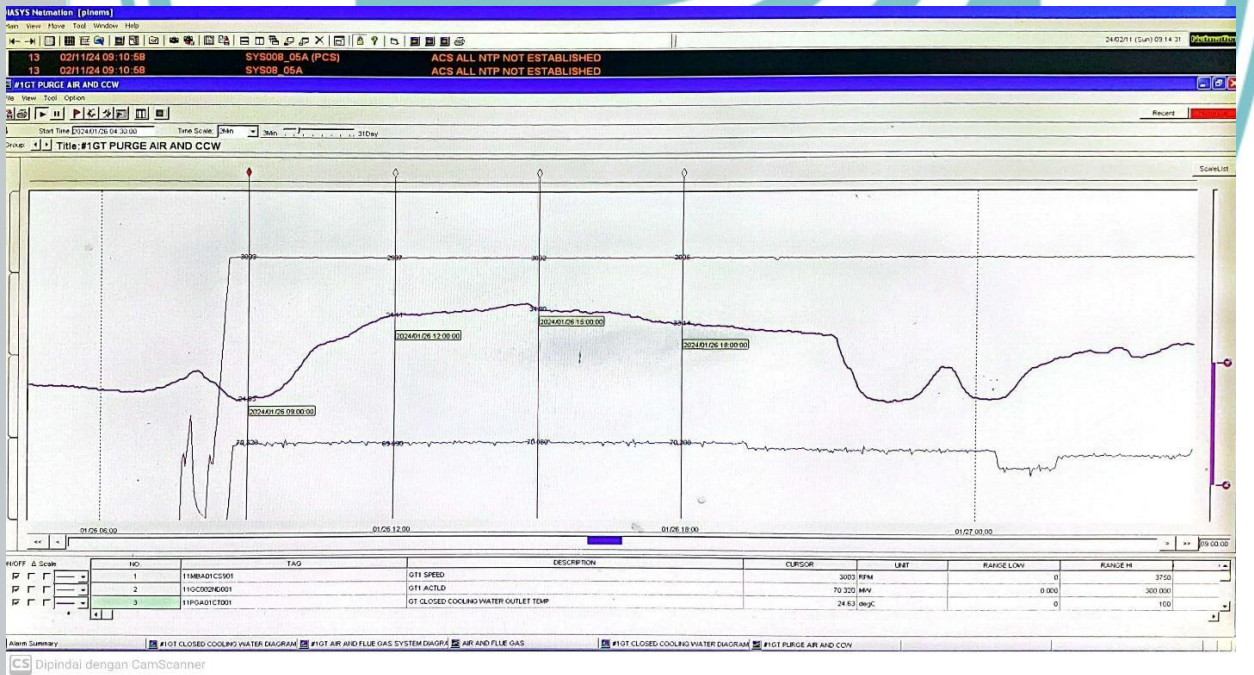
Hak Cipta

2. 26 Januari 2024

### Temperature Udara Ambient



### Temperature Cooling Outlet

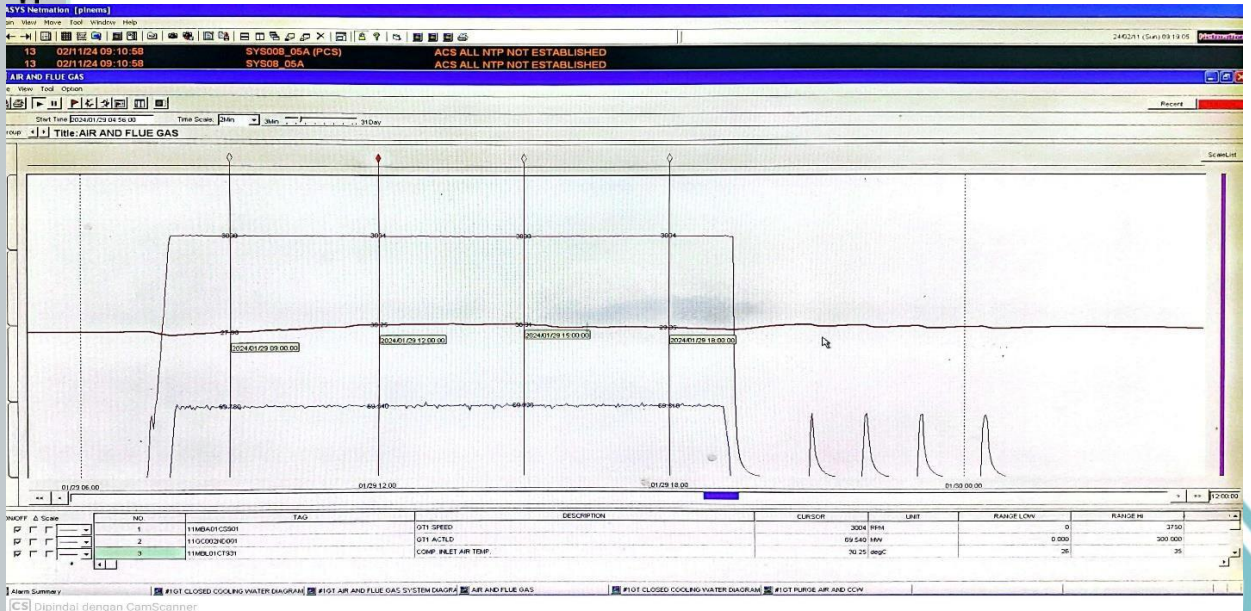


- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak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



3. 29 Januari 2024

*Temperature Udara Ambient*



*Temperature Cooling Outlet*

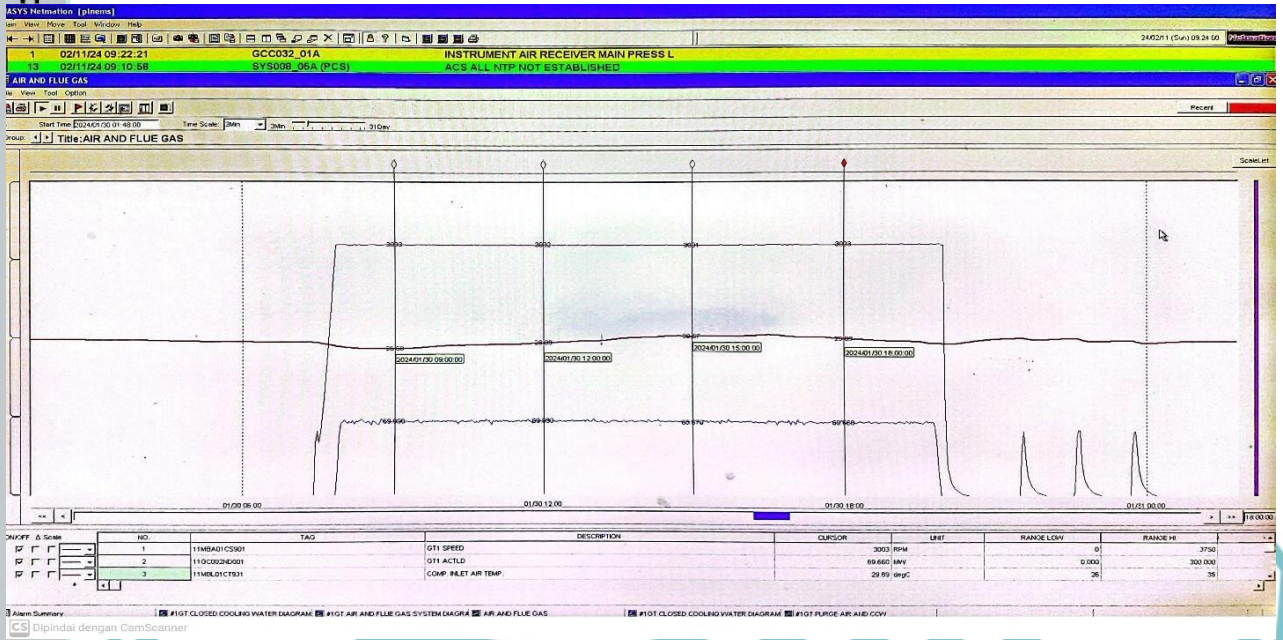


- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak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

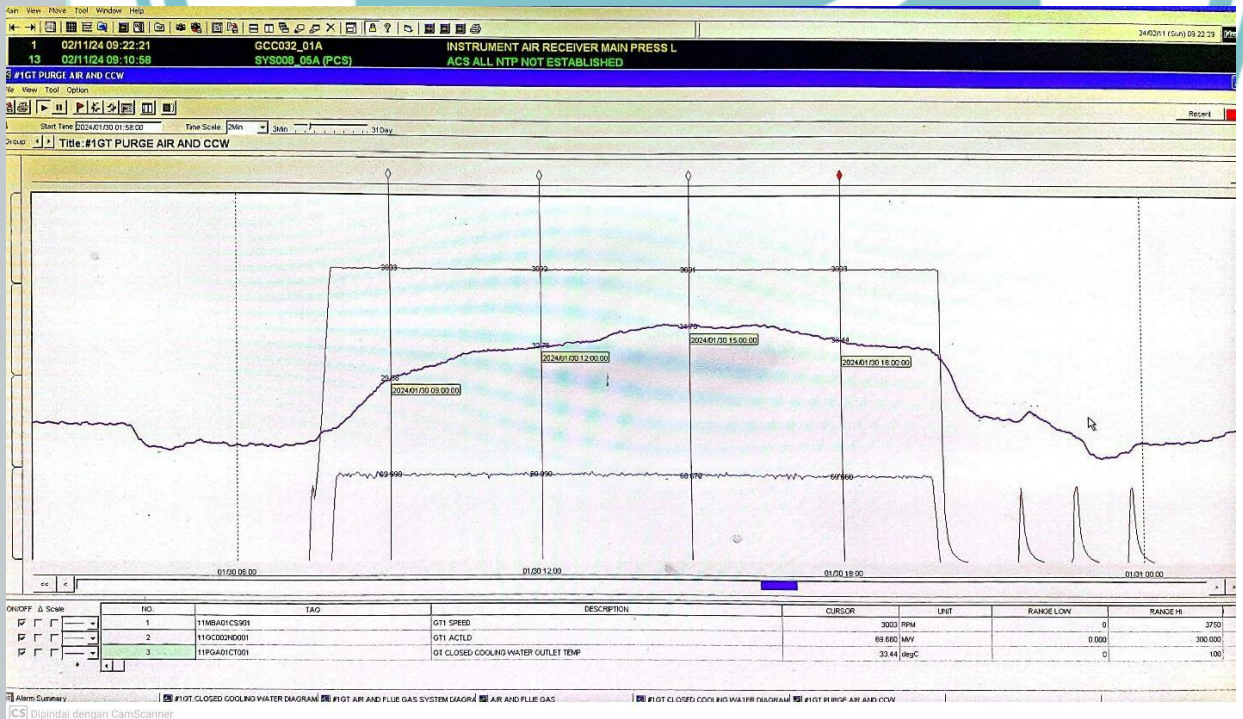


4. 30 Januari 2024

Temperature Udara Ambient



Temperature Cooling Outlet



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

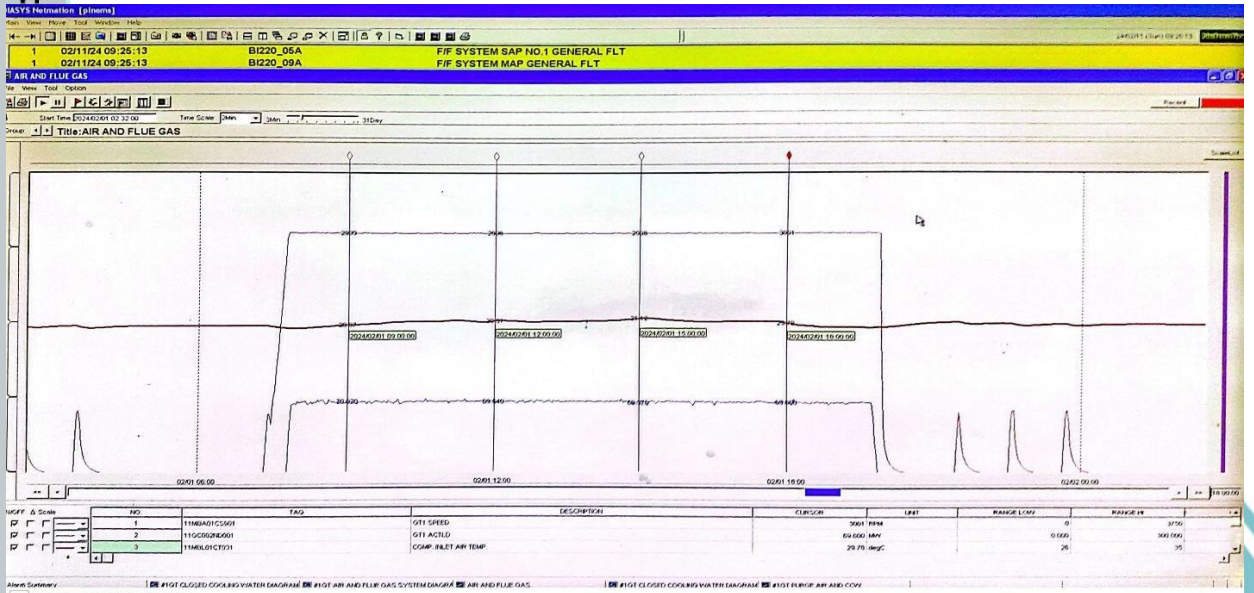


5. 01 Februari 2024

*Temperature Udara Ambient*

**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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



*Temperature Cooling Outlet*

