



© 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 AKHIR PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
DIT PLN INDONESIA POWER UBP JABAR 2 PALABUHAN RATU  
“ANALISIS PENGARUH TERMPERATUR STATOR TERHADAP  
RUGI-RUGI DAYA YANG TIMBUL PADA STATOR GENERATOR”**

**Disusun Oleh:**



Abu Ahnaf

(2202421049)

**PROGRAM STUDI D4 TEKNOLOGI REKAYASA PEMBANGKIT ENERGI  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2025**



LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS  
LAPORAN AKHIR PRAKTIK KERJA LAPANGAN PT PLN INDONESIA POWER  
UBP JABAR 2 PALABUHAN RATU

“ANALISIS PENGARUH TERMPERATUR STATOR TERHADAP RUGI-RUGI  
DAYA YANG TIMBUL PADA STATOR GENERATOR”

Disusun oleh:

Nama/NIM : Abu Ahnaf / 2202421049  
Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin / D4 Teknologi Rekayasa Pembangkit  
Energi  
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta  
Waktu Pelaksanaan : 1 November 2025 s.d. 31 Desember 2025

Telah Diperiksa dan Disetujui pada tanggal

31 Desember 2025

Mengetahui,

Kepala Program Studi

D-IV Teknologi Rekayasa Pembangkit Energi

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

NIP. 196605191990031002

Dosen Pembimbing

Dr. Gun Gun Ramdhan Gunadi, S.T M.T.

NIP. 197111142006041001



Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si.

NIP 197602252000121002

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

LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN AKHIR PRAKTIK KERJA LAPANGAN PT PLN INDONESIA POWER  
UBP JABAR 2 PALABUHAN RATU

“ANALISIS PENGARUH TERMPERATUR STATOR TERHADAP RUGI-RUGI  
DAYA YANG TIMBUL PADA STATOR GENERATOR”

Disusun oleh:

Nama/NIM : Abu Ahnaf / 2202421049  
Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin / D4 Pembangkit Tenaga Listrik  
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta  
Waktu Pelaksanaan : 1 November 2025 s.d. 31 Desember 2025

Telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan dan dinyatakan lulus Tim Penilai :

Menyetujui,

Pembimbing Lapangan  
PT PLN Indonesia Power  
UBP Jabar 2 Palabuhan Ratu

Ardi Suryadinata  
NIP. 9217310981

Mengetahui,

Asisten Manager  
PT PLN Indonesia Power  
UBP Jabar 2 Palabuhan Ratu

  

Sigit Dwi Permana  
NIP. 8911312111



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya laporan akhir praktik kerja lapangan ini dapat terselesaikan. Laporan akhir praktik kerja lapangan ini dimaksudkan sebagai indikator dan indeks pencapaian selama dilaksanakannya praktik kerja lapangan

Pada kesempatan ini pula diucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa.
2. Orang tua yang telah memotivasi proses belajar.
3. Dosen Pembimbing yang telah membimbing dengan kesabaran dan keikhlasannya
4. Pembimbing , Mentor, dan semua yang terlibat dari **PT PLN INDONESIA POWER UBP JABAR 2 PALABUHAN RATU** yang telah membantu dalam melaksanakan dan penulisan laporan akhir praktik kerja lapangan

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan akhir praktik kerja lapangan ini masih terdapat banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan akhir praktik kerja lapangan ini. Akhir kata, penulis mohon maaf apabila dalam penyusunan laporan akhir praktik kerja lapangan ini terdapat banyak kesalahan. Atas perhatian dan bantuan yang Bapak/Ibu berikan saya ucapkan terimakasih.

Jakarta, 18 November 2025

Abu Ahnaf

### 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



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

## DAFTAR ISI

PEMBAR PENGESAHAN KAMPUS.....	ii
PEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1. Latar belakang .....	1
1.1. Pengertian On Job Training.....	2
1.2. Ruang Lingkup.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4.1 Bagi Mahasiswa .....	3
1.4.2 Bagi Penyelenggara Program.....	3
1.4.3 Bagi Instasi.....	3
1.5 Batasan Masalah Laporan Praktik Kerja Lapangan .....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II PROFILE PERUSAHAAN.....	5
2.1 Sejarah Perusahaan.....	5
2.2 Sejarah Singkat PT. Indonesia Power.....	6
2.3 Logo Perusahaan .....	9
2.4 Struktur Grup dan Organisasi Perusahaan.....	10
2.5 Visi dan Misi PT. Indonesia Power .....	12
2.5.1 Visi.....	12
2.5.2 Misi .....	12
2.6 Tujuan, Sasaran, dan Strategi PT. Indonesia Power.....	13
2.6.1 Tujuan Perusahaan .....	13
2.6.2 Sasaran Perusahaan .....	13
2.6.3 Strategi Perusahaanaan .....	14
2.7 Letak Geografis PLTU UBP Jabar 2 Pelabuhan ratu.....	15
2.8 Aktivitas/Bisnis Utama.....	16
2.8.1 Produk Perusahaan .....	17
2.8.2 Pengelolaan Lingkungan.....	18
BAB III PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN.....	20
3.1 Bentuk Praktik Kerja Lapangan .....	20



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.	Prosedur Praktik Kerja Lapangan.....	20
3.	Landasan Teori .....	22
3.	Pembangkit Listrik Tenaga Uap .....	24
4.1	Siklus Batu Bara.....	24
4.2	Siklus Udara Pembakaran .....	25
4.3	Siklus Air dan Uap .....	27
3.	Boiler .....	28
3.	Turbin .....	29
3.	Generator .....	30
3.	Pengambilan dan Pengukuran Data.....	34
9	Case Pengukuran Generator Unit 1 di PLTU INDONESIA POWER JABAR 2 PALABUHAN RATU.....	35
10	Spesifikasi generator pada PLTU INDONESIA POWER JABAR 2 PALABUHAN RATU .....	36
11	Data Pengukuran Generator Unit PLTU INDONESIA POWER JABAR 2 PALABUHAN RATU.....	37
3.12	Perhitungan Rugi Tembaga Lilitan Stator terhadap Temperatur Lilitan Stator .....	37
3.13	Pengaruh Rugi tembaga lilitan stator terhadap Temperatur lilitan stator .....	38
3.14	Pengaruh Temperatur Lilitan Stator terhadap Daya Aktif.....	40
3.15	Batasan temperatur lilitan stator berdasarkan kelas isolasi .....	41
BAB IV	.....	43
4.1	KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
4.1.1	Kesimpulan .....	43
4.1.2	Saran.....	44
4.2	DAFTAR PUSTAKA.....	45
4.3	LAMPIRAN .....	46



## BAB I PENDAHULUAN

### Latar belakang

Politeknik merupakan salah satu lembaga perguruan tinggi di Indonesia yang menerapkan pembelajaran melalui proses praktik dengan tujuan membentuk sumber daya manusia yang memiliki keterampilan dan keahlian khusus yang dibutuhkan untuk sektor industri. Salah satu program peningkatan serta pengembangan keterampilan dan keahlian khusus dapat dilakukan melalui proses praktik kerja lapangan (PKL). Melalui praktik kerja lapangan mahasiswa diharapkan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dan pemahaman terkait keberlangsungan dunia kerja sehingga mampu mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh dari proses perkuliahan.

Praktik Kerja Lapangan (PKL) bertujuan untuk meningkatkan keterampilan, wawasan, dan pengetahuan mahasiswa, serta menjadi sarana penerapan ilmu yang telah diperoleh di bangku kuliah ke dunia industri yang relevan dengan program studinya. Kegiatan ini berlandaskan pada tiga aspek utama, yaitu pengetahuan sebagai dasar analisis, keterampilan sebagai kemampuan praktik, dan sikap profesional sebagai bentuk adaptasi terhadap lingkungan kerja industri.

PT PLN Indonesia Power UBP Jawa Barat 2 Pelabuhan Ratu merupakan salah satu unit pembangkitan di bawah naungan PT PLN Indonesia Power, anak perusahaan dari PT PLN (Persero) yang bergerak di bidang pembangkitan tenaga listrik. Unit ini mengoperasikan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Pelabuhan Ratu dengan kapasitas total 1.050 megawatt (MW) yang terdiri dari tiga unit pembangkit, masing-masing berkapasitas 350 MW.

PLTU Pelabuhan Ratu menggunakan batu bara sebagai bahan bakar utama untuk menghasilkan energi listrik. Proses pembangkitannya dilakukan dengan cara mengubah energi panas dari pembakaran batu bara menjadi energi uap bertekanan tinggi yang kemudian digunakan untuk menggerakkan turbin uap yang terhubung dengan generator listrik. Energi listrik yang dihasilkan kemudian disalurkan ke sistem interkoneksi Jawa–Madura–Bali (JAMALI) untuk memenuhi kebutuhan energi di

### 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

wilayah Jawa Barat dan sekitarnya.

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

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Pada kegiatan Praktik Kerja Lapangan ini, penulis mendapatkan kesempatan untuk terlibat langsung pada departemen pemeliharaan listrik dan perencanaan pemeliharaan di PLTU UBP Jabar 2 Pelabuhan Ratu. Melalui kegiatan tersebut, penulis dapat memahami secara mendalam proses operasional serta pelaksanaan pemeliharaan pada sistem Generator yang berperan penting sebagai sumber daya listrik. Selain itu, penulis juga melakukan studi kelayakan terhadap pelaksanaan Preventive Maintenance (PM) pada unit generator dengan mempertimbangkan aspek keandalan, efisiensi, dan keselamatan operasional, guna mendukung terciptanya sistem pembangkitan energi listrik yang andal, aman, dan berkelanjutan.

### 2. Pengertian On Job Training

Program Praktek Kerja Industri/Lapangan ataupun *On Job Training* adalah suatu kegiatan pembelajaran di lapangan yang bertujuan untuk memperkenalkan dan menumbuhkan kemampuan mahasiswa dalam dunia kerja nyata. Pembelajaran ini terutama dilaksanakan melalui hubungan yang intensif antara peserta program Praktek Kerja Industri/Lapangan dan tenaga pembinanya di industri/perusahaan.

### 3. Ruang Lingkup

Pekerjaan yang akan dijelaskan adalah pelaksanaan kegiatan On The Job Training penulis di PT. PLN INDONESIA POWER JABAR 2 PALABUHAN RATU selama 2 bulan, yaitu mulai tanggal 1 November – 31 Desember 2025. keandalan sistem kelistrikan di area PLTU UBP Jabar 2 Pelabuhan Ratu sesuai SOP. Meliputi pemeriksaan, perawatan, dan perbaikan peralatan listrik seperti motor, transformator, panel distribusi, serta sistem kontrol dan proteksi. Selain itu, turut menyusun jadwal pemeliharaan, melakukan pengujian peralatan, serta memastikan seluruh kegiatan berjalan aman dan efisien sesuai standar K3 dan prosedur LOTO.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari praktik kerja lapangan sebagai berikut :

1. Memahami sistem kerja dan proses pemeliharaan pada Generator di pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) di PT. PLN INDONESIA POWER JABAR 2 PALABUHAN RATU



**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. Mengkaji dan menganalisis kelayakan kinerja pada sistem pendinginan Generator untuk memastikan keandalan operasi di PLTU.
3. Meningkatkan kemampuan dalam menyusun jadwal dan pelaksanaan kegiatan pemeliharaan peralatan listrik pada sistem Generator sesuai prosedur dan standar yang berlaku di PT PLN Indonesia Power.

1.4.1 Bagi Mahasiswa

1. Ilmu-ilmu yang didapatkan dari job training dan riset di PT. PLN INDONESIA POWER JABAR 2 PALABUHAN RATU dapat dipelajari dan diterapkan untuk meningkatkan kualitas pribadi tidak hanya di dunia pendidikan, tetapi juga di masyarakat.
2. Mahasiswa dapat belajar untuk lebih profesional dalam mengerjakan setiap pekerjaan yang disertai dengan keterampilan berfikir dan keterampilan emosional secara luas dalam dunia kerja.
3. Menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman untuk siap terjun langsung khususnya di lingkungan kerja.
4. Menguji kemampuan pribadi dan berinovasi pada ilmu yang dimiliki.

1.4.2 Bagi Penyelenggara Program

1. Sebagai bahan evaluasi atas kurikulum yang selama ini diterapkan dengan kebutuhan teori dan praktek di dunia kerja.
2. Untuk memperlihatkan sejauh mana tujuan dari institusi telah tercapai yaitu menghasilkan lulusan yang berkualitas dan berorientasi internasional.

1.4.3 Bagi Instansi

1. Membantu pekerja dalam melaksanakan pekerjaan rutinnnya.
2. Merupakan sarana untuk melakukan suatu jalinan kerjasama yang baik antara pekerjaan dengan para *Stakeholders*-nya. Antara lain perguruan tinggi dan mahasiswa.

**1.5 Batasan Masalah Laporan Praktik Kerja Lapangan**

1. Penulisan laporan Praktik Kerja Lapangan ini hanya berfokus pada studi analisis mengenai temperatur stator dan rugi-rugi daya pada generator di PLTU Indonesia Power Jabar 2 Pelabuhan Ratu.



Analisis yang dilakukan dalam laporan ini dibatasi pada kajian pengaruh variasi temperatur stator terhadap besarnya rugi-rugi daya yang timbul pada stator generator. Data yang digunakan diperoleh dari hasil pengukuran temperatur dan parameter kelistrikan stator selama kondisi operasi normal generator, tanpa mempertimbangkan kondisi gangguan atau operasi tidak normal. Kajian ini hanya difokuskan pada rugi-rugi daya stator, khususnya rugi-rugi tembaga (*copper loss*), dan tidak mencakup analisis rugi-rugi pada rotor, inti besi, sistem pendingin, maupun pengaruh beban transien. Metode analisis yang digunakan meliputi observasi data operasi, studi dokumentasi teknis, serta perhitungan dan evaluasi berdasarkan data pengukuran yang tersedia.

## 6.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ditargetkan hasil dari pada penelitian ini :

1. Dapat menambah ilmu, wawasan dan pengalaman langsung tentang unit pembangkitan di Indonesia terkhusus pada sarana pembangkit listrik tenaga uap (PLTU).
2. Sebagai masukan atau saran bagi pihak Politeknik Negeri Jakarta Jurusan Teknik Mesin dan Program Studi Teknik Rekayasa Pembangkit Energi kepada mahasiswa dalam penelitian selanjutnya tentang unit pembangkitan terkhususnya pada konversi energi di sarana 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## BAB IV

### 4. SIMPULAN DAN SARAN

#### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil Praktik Kerja Lapangan serta analisis data temperatur stator dan rugi-rugi daya pada Generator Unit 1 di PLTU PT PLN Indonesia Power UBP Jabar 2 Palabuhan Ratu, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Temperatur lilitan stator memiliki pengaruh langsung terhadap besarnya rugi-rugi daya stator, khususnya rugi tembaga (*copper loss*). Kenaikan temperatur menyebabkan resistansi lilitan stator meningkat, sehingga rugi tembaga yang timbul juga semakin besar.
- Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rugi tembaga lilitan stator tertinggi mencapai 397,6 kW pada temperatur 47,9 °C, sedangkan rugi tembaga terendah sebesar 169,1 kW pada temperatur 43,7 °C. Hal ini menunjukkan bahwa penurunan temperatur lilitan stator sebesar  $\pm 4,2$  °C mampu menurunkan rugi tembaga lebih dari 50%.
- Beban generator (daya aktif) merupakan faktor dominan yang mempengaruhi kenaikan temperatur lilitan stator. Semakin besar daya aktif yang dihasilkan, maka arus stator meningkat dan menghasilkan panas yang lebih besar pada lilitan stator.
- Sistem pendinginan stator generator berperan penting dalam menjaga temperatur lilitan stator tetap berada dalam batas aman sesuai spesifikasi desain. Pendinginan yang optimal dapat menekan kenaikan temperatur dan meminimalkan rugi-rugi daya, sehingga efisiensi dan keandalan generator tetap terjaga.
- Dari hasil pengamatan selama PKL, penerapan preventive maintenance dan pemantauan parameter operasi generator di PLTU Pelabuhan Ratu telah berjalan dengan baik dan berkontribusi terhadap keandalan operasi unit pembangkit.

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

4.1 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pengamatan selama Praktik Kerja Lapangan, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut :

- Pemantauan temperatur lilitan stator perlu dilakukan secara kontinu dan terintegrasi, terutama pada kondisi beban tinggi, guna mencegah terjadinya overheating yang dapat mempercepat degradasi isolasi lilitan stator.
- Optimalisasi sistem pendinginan generator perlu terus dijaga, khususnya pengaturan temperatur air pendingin stator dan kebersihan saluran pendingin, agar perpindahan panas berlangsung efektif dan rugi-rugi daya dapat diminimalkan.
- Dalam pengoperasian generator, pengaturan beban sebaiknya disesuaikan dengan kemampuan pendinginan, sehingga temperatur stator tetap berada dalam batas aman sesuai standar pabrikan.
- Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar analisis tidak hanya difokuskan pada rugi tembaga stator, tetapi juga mencakup rugi-rugi inti besi, rugi mekanis, serta pengaruh kondisi pendinginan terhadap efisiensi total generator.
- Data historis operasi generator yang lebih panjang dan bervariasi (multi-hari atau multi-beban) disarankan untuk digunakan pada penelitian berikutnya agar diperoleh hasil analisis yang lebih komprehensif dan representatif terhadap kondisi operasi pembangkit.



## 4.2 DAFTAR PUSTAKA

Arismunandar, A., & Kuwahara, S. (2004). *Teknik Tenaga Listrik Jilid II: Generator Sinkron*. Jakarta: Pradnya Paramita.

Chapman, S. J. (2012). *Electric Machinery Fundamentals (5th ed.)*. New York: McGraw-Hill.

Fitzgerald, A. E., Kingsley, C., & Umans, S. D. (2003). *Electric Machinery (6th ed.)*. New York: McGraw-Hill.

Gonen, T. (2013). *Electric Power Distribution Engineering (3rd ed.)*. Boca Raton: CRC Press.

IEEE Std 115™-2019. (2019). *IEEE Guide: Test Procedures for Synchronous Machines*. New York: IEEE.

IEC 60034-1. (2017). *Rotating Electrical Machines – Rating and Performance*. Geneva: International Electrotechnical Commission.

Kothari, D. P., & Nagrath, I. J. (2011). *Electric Machines (4th ed.)*. New Delhi: Tata McGraw-Hill.

PLN Indonesia Power. (2023). *Laporan Operasi dan Pemeliharaan Generator Unit 1 PLTU Pelabuhan Ratu*. Pelabuhan Ratu: PT PLN Indonesia Power UBP Jabar 2.

Siemens Energy. (2018). *Generator Cooling Systems and Losses*. Erlangen: Siemens AG.

Stevenson, W. D. (2005). *Elements of Power System Analysis (4th ed.)*. New York: McGraw-Hill.

Zhang, Y., Wang, X., & Li, H. (2020). "Analysis of Stator Winding Temperature Rise and Copper Loss in Large Synchronous Generators." *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, 117, 105672.

### 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

### 4.3 LAMPIRAN



- 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