



© 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 artikel 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 PRAKTIK KERJA LAPANGAN

PENGUJIAN DAN ANALISA GAS *SULFUR HEXAFLUORIDE* (*SF₆*) SEBAGAI MEDIA ISOLASI BAY CIMANGGIS 2 PADA *COMPARTEMENT DS BUS GIS 150 kV DEPOK BARU*



DISUSUN OLEH :
SALSYA MIKA LOVA
2202431051

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI REKAYASA KONVERSI
ENERGI**

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



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 (PERSERO) UPT GANDUL

DENGAN JUDUL

“PENGUJIAN DAN ANALISA GAS *SULFUR HEXAFLUORIDE (SF₆)* SEBAGAI MEDIA ISOLASI BAY CIMANGGIS 2 PADA *COMPARTEMENT DS BUS GIS 150 kV DEPOK BARU*”

Disusun Oleh :

Nama : Salsya Mika Lova
NIM : 2202431051
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi
Jurusan : Teknik Mesin
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Tanggal Praktik : 03 Maret – 20 Juni 2025

Telah Diperiksa dan Disetujui Pada Tanggal

20 Juni 2025

Mengetahui

Manager
PT PLN (Persero) ULTG Gandul


Ade Sobandi
NIP. 759418613

Pembimbing Industri
Praktik Kerja Lapangan


Ariwan Saputra
NIP. 93191769ZY



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 (PERSERO) UPT GANDUL

DENGAN JUDUL

“PENGUJIAN DAN ANALISA GAS *SULFUR HEXAFLUORIDE (SF₆)* SEBAGAI MEDIA ISOLASI BAY CIMANGGIS 2 PADA *COMPARTEMENT DS BUS GIS 150 kV DEPOK BARU*”

Disusun Oleh :

Nama : Salsya Mika Lova
NIM : 2202431051
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi
Jurusan : Teknik Mesin
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Tanggal Praktik : 03 Maret – 20 Juni 2025

Telah Diperiksa dan Disetujui Pada Tanggal

20 Juni 2025

Mengetahui

Kepala Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi

Yuli Mafendro Dede Eka Saputra, S.pd., M. T.
NIP. 199403092019031013

Dosen Pembimbing Industri
Praktik Kerja Lapangan

Yuli Mafendro Dede Eka Saputra, S.pd., M. T.
NIP. 199403092019031013

Ketua Jurusan Teknik Mesin

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) serta penyusunan laporan ini dengan baik. Kegiatan PKL yang dilaksanakan di unit PT. PLN (Persero) ULTG Gandul telah memberikan banyak pelajaran berharga, wawasan baru, serta pemahaman yang lebih nyata mengenai dunia kerja di bidang ketenagalistrikan.

Penyusunan laporan ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala hormat dan rasa terima kasih yang tulus, penulis menyampaikan penghargaan kepada:

1. Allah SWT, atas segala limpahan karunia dan kemudahan yang diberikan selama proses pelaksanaan PKL hingga selesainya laporan ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga tercinta, atas doa, dorongan, dan semangat yang tiada henti dalam setiap langkah penulis.
3. Bapak Yuli Mafendro Dedet Eka Saputra, S.Pd., M.T., selaku Dosen Pembimbing PKL, atas bimbingan, arahan, dan dukungan yang sangat berarti selama proses penyusunan laporan ini.
4. Bapak Joko Muslim, Selaku Manajer di PT PLN (Persero) UPT Gandul,
5. Bapak Ade Sobandi, Selaku Manajer di PT PLN (Persero) ULTG Gandul yang telah memberikan kesempatan untuk dapat melakukan Kerja Praktek
6. Bapak Ariwan Saputra, Selaku TL HAR GI dan Pembimbing Lapangan Kerja Praktek
7. Bapak Probowo, Selaku TL JAR GI dan Pembimbing Lapangan Kerja Praktek
8. Bapak Dwiangga, Bapak Alif, Bapak Majid, Bapak Eko, Bapak Kevin, Bapak Gerry, Mas Khikmah, Mas Arbi, Mas Rizal, Mas Seza, Mas Iqbal. yang telah memberi pengarahan dan bimbingan selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL).

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya, serta menjadi bahan pembelajaran yang berguna bagi penulis sendiri maupun rekan-rekan mahasiswa lainnya.

Depok, 20 Juni 2025

Salsya Mika Lova



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

BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan.....	2
1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan	2
1.3.1. Tujuan Umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus.....	2
1.4 Manfaat Praktik Kerja Lapangan	3
BAB II	4
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	4
2.1 Logo PLN.....	4
2.2 Sejarah PT. PLN (Persero) UPT Gandul.....	6
2.3 Visi Misi dan Moto PT PLN (Persero) UPT Gandul.....	7
2.4 Data Aset	8
2.5 Struktur Organisasi PT. PLN (Persero) UPT Gandul.....	8
BAB III.....	9
PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN.....	9
3.1 Bentuk Kegiatan PKL	9
3.2 Lokasi Kegiatan PKL	10
3.2.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan PKL	10
3.2.2 Prosedur Praktik Kerja Lapangan	10
3.3 Landasan Teori	11
3.3.1 <i>Gas Insulated Switchgear/Gas Insulated Substations</i>	11
3.3.2 <i>Komponen Gas Insulated Switchgear/Gas Insulated Substations</i>	11
3.3.3 <i>Parameter Yang Terukur Pada GIS</i>	18
3.3.4 <i>Gas Sulfur Hexafluoride (SF₆)</i>	22
3.3.5 <i>Karakteristik Gas Sulfur Hexafluoride (SF₆)</i>	23
3.3.6 <i>Kelebihan dan Kekurangan Gas SF₆</i>	27
3.4 <i>Metode Pengukuran Kualitas Gas SF₆</i>	28
3.5 <i>Standar Pengukuran Kualitas Gas SF₆</i>	29



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

3.6	Prosedur Pengujian Gas SF ₆	30
3.6.1	Peralatan Kerja	30
3.6.2	Langkah-Langkah Pengujian	32
3.7	Pembahasan dan Analisa	35
3.7.1	Hasil Pengujian Kualitas Gas SF ₆	35
3.7.2	Hasil Analisa Pengujian Gas SF ₆	36
3.7.3	Pembahasan.....	36
3.7.4	Evaluasi Keputusan Pemeliharaan Terkait Ketidaktergantian Gas SF ₆	37
BAB IV	39
KESIMPULAN	39
4.1	Kesimpulan	39
4.2	Saran.....	39

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo PLN	4
Gambar 2. 2 Bidang Persegi Panjang Vertikal	4
Gambar 2. 3 Petir atau Kilat.....	5
Gambar 2. 4 Tiga Gelombang Biru	5
Gambar 2. 5 Data Aset Energi Tersalur PT PLN (Persero) UPT Gandul.....	8
Gambar 2. 6 Struktur Organisasi PT. PLN (Persero) UPT Gandul.....	8
Gambar 3. 1 Dokumentasi Briefing Kegiatan.....	9
Gambar 3. 2 Lokasi PT. PLN (Persero) UPT Gandul	10
Gambar 3. 3 Gas Insulated Switchgear/Gas Insulated Substations.....	11
Gambar 3. 4 Komponen Circuit Breaker	12
Gambar 3. 5 Komponen PMS	13
Gambar 3. 6 Komponen Busbar.....	13
Gambar 3. 7 Terminasi pada Sealing End	14
Gambar 3. 8 Terminasi outdoor bushing.....	15
Gambar 3. 9 Terminasi Trafo	16
Gambar 3. 10 Komponen Trafo Arus	16
Gambar 3. 11 Komponen Voltage Transformer	17
Gambar 3. 12 Komponen Surge Arrester	18
Gambar 3. 13 Reaksi kimia terbentuknya decomposition products SF ₆	22
Gambar 3. 14 Senyawa Struktur Molekul Sulfur Heksafluorida (SF ₆).....	23
Gambar 3. 15 Persamaan Reaksi Kimia.....	23
Gambar 3. 16 Kemampuan Gas SF ₆ Dalam Memadamkan Busur Api	24
Gambar 3. 17 Tegangan Tembus AC Gas SF ₆ Susunan Pengujian.....	24
Gambar 3. 18 Tegangan Tembus AC Gas SF ₆ sebagai fungsi jarak antar elektroda	25
Gambar 3. 19 Karakteristik dielektrik SF ₆ dalam medan listrik tidak homogen. ...	25
Gambar 3. 20 Titik kritis dari cair ke gas untuk SF ₆ . Catatan: 100 psig = 6.894757 bar.....	26
Gambar 3. 21 Batas dew point untuk berbagai temperatur kerja pada tekanan SF ₆ 5,5 bar.....	26
Gambar 3. 22 Alat Multi-Analyzer SF ₆	30
Gambar 3. 23 Nipple	31
Gambar 3. 24 Selang Konektor	31
Gambar 3. 25 Kabel Grounding	31
Gambar 3. 26 Kabel Power Supply.....	32
Gambar 3. 27 Kabel Roll	32
Gambar 3. 28 Tampilan Awal Alat Multi-Analyzer SF ₆	33
Gambar 3. 29 Tampilan Menu Utama Alat Multi-Analyzer SF ₆	33

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

Gambar 3. 30 Tampilan Hasil Uji Alat Multi-Analyzer SF₆.....33



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

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Decomposition products SF ₆	20
Tabel 3. 2 Nilai batasan decomposition product SF ₆	21
Tabel 3. 3 Spesifikasi gas SF ₆ baru (IEC 60376 2018).....	27
Tabel 3. 4 Spesifikasi re-use gas SF ₆ (IEC 60480 2019).....	27
Tabel 3. 5 Standar Pengujian Kualitas Gas SF ₆	29
Tabel 3. 6 Standar Pengujian Kualitas Gas SF ₆ Lainnya.....	30
Tabel 3. 7 Standar Pengujian Kualitas Gas SF ₆ Lainnya.....	30
Tabel 3. 8 Hasil Pengujian Kualitas Gas SF ₆ Bay Cimanggis 2.....	35
Tabel 3. 9 Hasil Analisa Pengujian SF ₆ Sesuai Standar	36





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 I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jakarta merupakan salah satu perguruan tinggi negeri di Indonesia yang berfokus pada pendidikan vokasi guna mencetak lulusan yang memiliki keahlian dan keterampilan teknis, serta diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia sebagai bagian dari upaya mendukung pembangunan nasional. Dalam rangka mewujudkan tujuan tersebut, setiap mahasiswa diwajibkan mengikuti kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) sebagai bagian integral dari proses pembelajaran. Melalui kegiatan PKL, mahasiswa memperoleh kesempatan untuk terlibat secara langsung dalam aktivitas dunia industri, sehingga dapat mengembangkan kompetensi praktis, memahami dinamika serta sistem kerja yang diterapkan di lingkungan profesional.

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi, pemahaman terhadap sistem transmisi dan distribusi tenaga listrik beserta peralatan pendukungnya merupakan aspek penting yang harus dikuasai. Gardu induk memiliki peran sentral dalam proses penyaluran energi listrik, karena berfungsi sebagai titik penghubung dan pengatur tegangan dari pembangkit ke jaringan distribusi. Penulis melaksanakan kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT PLN (Persero) Unit Layanan Transmisi dan Gardu Induk (ULTG) Gandul, dengan fokus utama pada pengenalan dan pemeliharaan peralatan di gardu induk, serta keterlibatan langsung dalam kegiatan pengujian teknis.

Salah satu kegiatan penting yang menjadi bagian dari pengalaman PKL adalah pengujian kualitas gas SF₆ (*sulfur heksafluorida*), yang digunakan sebagai media isolasi pada peralatan *Gas Insulated Switchgear* (GIS) di gardu induk bertegangan tinggi. Dalam kegiatan ini, mahasiswa dilibatkan dalam proses pemeriksaan parameter-parameter penting dari gas SF₆, antara lain tingkat kemurnian (*purity*), kandungan uap air (*moisture content*), serta konsentrasi gas SO₂ (*sulfur dioksida*), menggunakan perangkat *multi-analyzer*. Pengujian ini sangat krusial untuk memastikan kinerja optimal dan keandalan sistem isolasi, serta mencegah potensi



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

gangguan pada sistem kelistrikan. Mahasiswa memperoleh pemahaman mendalam mengenai prosedur pemeliharaan preventif, pentingnya pengendalian kualitas gas isolasi, serta standar keselamatan yang berlaku dalam lingkungan kerja ketenagalistrikan.

1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan

Dalam kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL), penulis ditempatkan pada Divisi Pemeliharaan dan Pengelolaan Aset Gardu Induk (HAR GI) serta Divisi Jaringan Gardu Induk (JAR GI) di Unit Layanan Transmisi dan Gardu Induk (ULTG) Gandul, PT PLN (Persero). Lingkup kegiatan PKL mencakup pengenalan dan keterlibatan langsung dalam proses pemeliharaan peralatan Gardu Induk bertegangan tinggi, termasuk pelaksanaan pengujian terhadap peralatan utama seperti pemutus tenaga, transformator daya, dan *Gas Insulated Switchgear* (GIS).

1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan

1.3.1. Tujuan Umum

1. Mempelajari lingkungan kerja di sektor ketenagalistrikan, termasuk struktur organisasi, pembagian tugas dan tanggung jawab, serta budaya kerja profesional di PT PLN (Persero) ULTG Gandul.
2. Memahami dan mengenal secara langsung prosedur kerja, standar operasional, serta sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang diterapkan dalam industri energi dan kelistrikan.
3. Membangun hubungan yang sinergis dan berkesinambungan antara institusi pendidikan vokasi dengan dunia industri dalam rangka mendukung pengembangan SDM yang siap kerja.
4. Meningkatkan kesiapan mahasiswa dalam menghadapi dunia kerja melalui penguatan kemampuan teknis dan pengembangan *soft skills*.



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 kritikan 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

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis dan memahami proses pengujian gas SF₆ pada *Gas Insulated Switchgear* (GIS).
2. Mempelajari prosedur pengambilan sampel dan pengukuran kualitas gas SF₆ sesuai standar operasional.
3. Mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko kerja yang berkaitan dengan penggunaan gas SF₆ serta cara penanganannya.
4. Menyusun laporan teknis berdasarkan data hasil pengujian di lapangan sebagai bentuk kontribusi nyata dalam kegiatan pemeliharaan peralatan gardu induk.

1.4 Manfaat Praktik Kerja Lapangan

1) Manfaat bagi Mahasiswa

Bagi mahasiswa, PKL memberikan kesempatan untuk terlibat langsung dalam kegiatan operasional di lapangan, mulai dari pemeliharaan peralatan, pengujian gas SF₆, hingga manuver dan inspeksi pada Gardu Induk Tegangan Ekstra Tinggi (GITET). Mahasiswa dapat memahami secara nyata bagaimana teori yang telah dipelajari di bangku kuliah diterapkan dalam sistem kelistrikan nasional. Selain itu, mahasiswa juga mendapatkan pengalaman bekerja dalam tim, menerapkan prosedur keselamatan kerja (K3), serta mengasah kemampuan teknis dan komunikasi profesional.

2) Manfaat bagi Jurusan Teknik Mesin

Bagi jurusan Teknik Mesin, pelaksanaan PKL menjadi salah satu indikator penting dalam evaluasi kurikulum. Melalui laporan dan pengalaman mahasiswa di lapangan, jurusan dapat menyesuaikan materi perkuliahan agar lebih relevan dengan kebutuhan industri, khususnya di bidang ketenagalistrikan. Selain itu, kerja sama dengan instansi seperti PT.PLN (Persero) dapat memperluas jaringan kemitraan dan membuka peluang pengembangan program pembelajaran berbasis industri.



3) Manfaat bagi PT PLN (Persero) UPT Gandul

Bagi pihak perusahaan, kehadiran mahasiswa magang memberikan kontribusi tambahan dalam pelaksanaan tugas teknis seperti pencatatan hasil inspeksi, pengamatan proses pemeliharaan, serta pendampingan dalam pengujian gas SF₆. Selain itu, kegiatan magang ini juga menjadi sarana bagi perusahaan untuk memperkenalkan budaya kerja, prosedur operasional, serta membina calon tenaga profesional yang berkompeten dan siap menghadapi dunia kerja di bidang ketenagalistrikan.



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

BAB IV

KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis terhadap kualitas gas SF₆ pada Bay Cimanggis 2, khususnya pada *compartment* DS BUS A dan DS BUS B, diperoleh bahwa secara umum kondisi gas SF₆ masih memenuhi standar operasional yang ditetapkan berdasarkan acuan IEC 60376:2018, IEC 60480:2019, dan SKDIR PLN No. 0520 (Pedoman Pemeliharaan GIS). Seluruh *compartment* menunjukkan tingkat kemurnian gas sebesar 100%, tekanan gas berada dalam rentang 5–7 bar, dan tidak ditemukan kandungan gas hasil dekomposisi (seperti SO₂) yang berpotensi merusak sistem isolasi.

DS BUS B terdapat nilai kelembaban (*moisture*) dan titik embun (*dew point*) yang melebihi ambang batas ideal. Parameter lainnya masih dalam kondisi normal dan tidak terindikasi adanya degradasi isolasi atau partial discharge, maka penggantian gas SF₆ tidak dilakukan. Keputusan tersebut telah sesuai dengan pedoman teknis SKDIR 520, yang merekomendasikan tindakan alternatif seperti pemurnian, pengeringan (*drying*), atau monitoring berkala apabila hanya parameter kelembaban yang menyimpang. Dengan demikian, kondisi gas SF₆ pada DS BUS A dan B dinyatakan masih layak digunakan dengan catatan pengawasan kelembaban secara berkelanjutan perlu ditingkatkan.

4.2 Saran

1) Tindakan Korektif

Dilakukan *treatment* pengeringan (*drying*) atau pemurnian ulang pada *compartment* DS BUS B untuk menurunkan kadar kelembaban (*moisture*) yang melebihi standar, guna menghindari potensi kerusakan sistem isolasi dalam jangka panjang.



2) Tindakan Preventif

1. Lakukan pengujian kualitas gas SF₆ secara berkala, terutama pada parameter *dew point* dan *moisture content*, sebagai bentuk pemantauan kondisi gas.
2. Gunakan lebih dari satu alat ukur (*cross-checking*) untuk memastikan akurasi data dan menghindari kesalahan pengambilan keputusan berdasarkan hasil tunggal.
3. Evaluasi kondisi fisik seal dan koneksi antar *compartment* untuk memastikan tidak terjadi kebocoran mikro yang menyebabkan intrusi kelembaban dari lingkungan sekitar.



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 PUSTAKA

- [1] Buku Pedoman Pemeliharaan Gas Insulated Substation (GIS), “Pedoman Pemeliharaan Gas Insulated Substation (GIS),” *Pdm/Pgi/14:2014*, no. 0520, 2014.
- [2] B. Hasan, “Analisis Penggunaan Gas Sf6 Pada Pemutus Tenaga (pmt) Di Gardu Induk Cigereleng Bandung,” *Electrans*, vol. 11, no. 2, pp. 81–93, 2012.
- [3] K. Sabekti, G. S. Mansjur, and J. P. Diningrum, “Analisis Pengaruh Kuat Arus Listrik Terhadap Ketebalan Pelapisan Perak pada Alumunium A6063 dengan Proses Electroplating,” *J. Ilm. Tek. Mesin*, vol. 6, no. 1, pp. 20–29, 2018.
- [4] U. Wiharja and A. A. Prasetyo, “Analisa Arus Dan Tegangan Listrik Pada Gas Insulated Switchgear Plumpang 150 kV,” *J. Elektro*, vol. 12, no. 1, pp. 39–47, 2024.
- [5] “pdf-pdf-analisa-dan-pengujian-kualitas-gas-sf6-sebagai-media-isolasi-pada-gis-lontar_compress (1).pdf.”
- [6] A. Sewagetra and D. Fauziah, “Analisis Moisture Content dan Dew Point Gas SF6 Pada PMT di Gardu Induk Cigereleng PT PLN (Persero) Transmisi Jawa Bagian Tengah,” *Semin. Nas. Energi, Telekomun. dan Otomasi*, pp. 305–315, 2021, [Online]. Available: <https://eproceeding.itenas.ac.id/index.php/sneto/article/view/745%0Ahttps://eproceeding.itenas.ac.id/index.php/sneto/article/download/745/619>
- [7] M. K. Prasetyo, Rohman, TB. Utami Adi Subekhi, Amri Abdulah, and Agus Suprayitno, “Analysis of the pressure drop of sulfur hexafluoride (sf6) gas in a circuit breaker 150 KV Siemens 3AQ1EG,” *J. Teknol.*, vol. 14, no. 1, pp. 12–25, 2024, doi: 10.51132/teknologika.v14i1.361.
- [8] A. -, E. D. Jayanti, I. Fadlika, S. Sujito, and M. C. Bagaskoro, “Evaluasi Kualitas Sf6 Dalam Switchgear Berinsulasi Gas 150Kv,” *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 12, no. 3, 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4449.
- [9] N. Winanti, E. Taryana, and G. N. Sa’adah, “Analisis Kebocoran Gas SF6 Terhadap Kecepatan Busur Api dan Tegangan Tembus pada PMT di GISTET Saguling,” *Epsil. J. Electr. Eng. Inf. Technol.*, vol. 20, no. 1, pp. 20–28, 2022, doi: 10.55893/epsilon.v20i1.86.

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



- 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 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 HADIR PRAKTIK KERJA INDUSTRI
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

No	Nama Mahasiswa	Tanda Tangan					
1.	Salsya Mika Lova						Libur
		Libur					
		Libur	Libur				
			Libur	Libur			
				Libur	Libur	Libur	IDul Fitri

Depok, 31 Maret 2025
Pembimbing Industri

Ariwan Saputra



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 HADIR PRAKTIK KERJA INDUSTRI
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

No	Nama Mahasiswa	Tanda Tangan					
		Libur Lebaran	Libur Lebaran	Libur Lebaran	Libur Lebaran	Libur	Libur
2.	Salsya Mika Lova	Libur	Libur	Libur	Libur	Libur	Libur
		Lebaran	Lebaran	Lebaran	Lebaran	Lebaran	Lebaran
		Libur	Libur	Libur	Libur	Libur	Libur
		Jakit	Jakit	Jakit	Jakit	Jakit	Jakit
		Jakit	Jakit	Jakit	Jakit	Jakit	Jakit
Libur	Libur	Libur	Libur	Libur	Libur		
Libur	Libur	Libur	Libur	Libur	Libur		
Libur	Libur	Libur	Libur	Libur	Libur		
Libur	Libur	Libur	Libur	Libur	Libur		
Libur	Libur	Libur	Libur	Libur	Libur		

Depok, 30 April 2025
 Pembimbing Industri


 Ariwan Saputra





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 HADIR PRAKTIK KERJA INDUSTRI
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

No	Nama Mahasiswa	Tanda Tangan					
3.	Salsya Mika Lova	Libur Nasional			Libur		
					Libur	Libur	Libur Nasional
		Libur Nasional					Libur
							Libur

Depok, 31 Mei 2025
Pembimbing Industri

Ariwan Saputra



DAFTAR HADIR PRAKTIK KERJA INDUSTRI
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

No	Nama Mahasiswa	Tanda Tangan					
4.	Salsya Mika Lova	Libur Nasional	MF	MF	MF	MF	Idul Adha
		Libur	Libur	Libur Nasional	MF	MF	MF
		MF	Libur	Libur	MF	MF	MF
		MF	MF	MF			

Depok, 20 Juni 2025
Pembimbing Industri

Ariwan Saputra
Ariwan Saputra



© 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