



© 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 PRAKTIK KERJA LAPANGAN “ANALISA DAN PENGUJIAN
GAS SF6 PADA KOMPARTEMEN GAS INSULATED SWITCHGEAR (GIS)
150KV CAWANG BARU BAY DUREN TIGA 2”
PT. PLN (PERSERO) ULTG CAWANG**



Disusun Oleh:

Andre Salomo Simbolon 2202431009

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI REKAYASA

KONVERSI ENERGI

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



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

PT. PLN ULTG CAWANG

DENGAN JUDUL:

“ANALISA DAN PENGUJIAN GAS SF6 PADA KOMPARTEMEN *GAS INSULATED SWITCHGEAR* (GIS) 150KV CAWANG BARU BAY DUREN TIGA 2”

Disusun oleh :

Nama / NIM : Andre Salomo Simbolon/2202431009
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin/ Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Waktu Pelaksanaan : 01 September 2025 s/d 02 Januari 2026

Telah Diperiksa dan Disetujui pada tanggal

06, Januari 2026

Mengetahui,

Kepala Program Studi

Dosen Pembimbing

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi

Arifia Ekavuliana, S.T., M. T

NIP. 199107212018032001

Ir. Benhur Nainggolan, M. T

NIP. 196106251990031003



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

NIP. 197602252000121002



KATA PENGHANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat lindungan dan bimbingan, sehingga dapat tersusun Laporan Praktek Kerja Lapangan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Program Praktek Kerja Lapangan (PKL) merupakan program dengan tujuan untuk memberikan mahasiswa pengalaman bekerja yang di laksanakan tiap tahun oleh Politeknik Negeri Jakarta. Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini dilaksanakan dengan tujuan menambah ilmu pengetahuan yang aktual berdasarkan teori yang telah didapatkan di kampus, Saya berharap PKL ini dapat memberikan manfaat bagi saya maupun perusahaan yang saat ini saya naungi. Adapun saya ingin ucapkan terimakasih terhadap pihak-pihak yang telah memberi penulis bantuan dan semangat yang tidak ada habisnya diberikan, Terimakasih banyak penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Rionald Simbolon dan Ibu Dorkas Parhusip selaku orang tua tercinta
2. Bapak Dr. Fuad Zainuri, S.T., M. Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin
3. Ibu Arifia Eka Yuliana., M.T., selaku Kepala Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi.
4. Bapak Ir. Benhur Nainggolan M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan laporan ini.
5. Bapak Ade Soebandi dan Ibu Risha yang sudah membimbing dan mengizinkan untuk belajar.
6. Bapak Maman Sudirman selaku Team Leader Pemeliharaan Gardu Induk yang telah memberikan wawasan dan studi literatur serta praktik kerja dalam tegangan tinggi.
7. Bapak Misbahul Azhar selaku pembimbing praktik kerja lapangan yang telah banyak membantu untuk Menyusun laporan praktik kerja lapangan.

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

8. Bapak Dhiky Prayoga, Ibu Cindy, Bapak Farhan, Bapak Edwin, Bapak Tumpak, Bapak Taufik, Bapak Samuel Gurning, serta seluruh pegawai ULTG dan PDKB Cawang yang telah memberikan bantuan dan informasi yang diperlukan penulis selama melakukan kerja praktik.
9. Cesilia Gabriel, yang selalu memberikan motivasi semangat dan bantuan setiap langkah penulis selama kegiatan praktik kerja lapangan.
10. Supporting Team yaitu Bapak Fajar, Bapak Yosep, Bapak Dewok, Bapak Agus, Bapak Hanif, Bapak Victor, Bapak, Bapak Budi Setyo, Bapak Abdul Ghofar. Yang telah membimbing dan mengarahkan kegiatan Praktik Kerja Lapangan sehingga penulis mendapatkan ilmu yang bermanfaat.
11. POSA PNJ yang selalu memberikan semangat.

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Jakarta Timur, 06 Januari 2026

Andre Salomo Simbolon



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI.....	2
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN.....	3
KATA PENGHANTAR.....	4
DAFTAR ISI.....	6
DAFTAR GAMBAR.....	9
DAFTAR TABEL.....	10
BAB I PENDAHULUAN.....	11
1. 1 Latar Belakang Praktik Kerja Lapangan.....	11
1. 2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan.....	12
1. 3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan.....	12
1. 4 Manfaat Praktik Kerja Lapangan.....	13
1. 5 Metode Pengumpulan Data.....	14
1. 6 Batasan Masalah.....	14
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	15
2. 1 SEJARAH PERUSAHAAN.....	15
2. 2 Lokasi Perusahaan.....	17
2. 3 VISI DAN MISI PERUSAHAAN.....	17
2.3.1 VISI.....	17
2.3.2 MISI.....	17
2. 4 Struktur Organisasi.....	18
2. 5 Layout Ruangan.....	19
2. 6 Pengenalan Gardu Induk PLN Cawang.....	20
2.6.1 Fungsi Gardu Induk.....	22
2.6.2 Single Line Diagram.....	23
2. 7 Komponen Gardu Induk.....	23

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

2.7.1	Transformator Daya	23
2.7.2	Circuit Breaker	24
2.7.3	Disconnecting Switch	25
2.7.4	Lightning Arrester	25
2.7.5	Potensial Transformator	26
2.7.6	Current Transformator	26
2.7.7	Grounding System	27
2.7.8	Sistem Kontrol dan Proteksi	28
BAB III PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN		29
3.1	Bentuk Kegiatan Praktik Kerja Lapangan	29
3.2	Pemeliharaan Gardu Induk	30
3.2.1	Pengertian Pemeliharaan Gardu Induk	30
3.2.2	Tujuan Pemeliharaan Gardu Induk	31
3.2.3	Fungsi Pemeliharaan Gardu Induk	31
3.2.4	Jenis jenis Pemeliharaan Gardu Induk	31
3.2.5	Prosedur dan Instruksi Kerja	32
3.3	Gardu Induk Berisolasi Gas SF6	33
3.3.1	Gas SF6	34
3.3.2	Sifat Sifat Gas SF6	34
3.3.3	Karakteristik Gas SF6	36
3.3.4	Parameter yang terukur di GIS	37
3.3.5	Cakupan Instruksi Kerja	37
3.3.6	Peralatan Kerja	38
3.3.7	Langkah Pengujian Gas SF6	39
3.3.8	Bagan Alir Pengujian	40
3.3.9	Hasil Uji Gas SF6	41
BAB IV PENUTUP		44

4.1	Kesimpulan	44
4.2	Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....		46
LAMPIRAN.....		47



© 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 GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Perusahaan PLN.....	15
Gambar 2. 2 Lokasi Perusahaan.....	17
Gambar 2. 3 Struktur Organisasi ULTG Cawang	18
Gambar 2. 4 Layout Ruangan	19
Gambar 2. 5 Pengenalan Gardu Induk	20
Gambar 2. 6 Single Line Diagram	23
Gambar 2. 7 Transformator Daya.....	24
Gambar 2. 8 Circuit Breaker	25
Gambar 2. 9 Disconnecting Switch.....	25
Gambar 2. 10 Lightning Arrester	26
Gambar 2. 11 Potensial Transformator	26
Gambar 2. 12 Current Transformator.....	27
Gambar 2. 13 Grounding.....	27
Gambar 2. 14 Sistem Kontrol dan Proteksi.....	28

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 TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Konstanta Fisik Gas SF 6	35
Tabel 3. 2 Hasil Uji	41





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 Praktik Kerja Lapangan

Dalam dunia kerja pengetahuan yang didapat dibangku kuliah tidaklah cukup untuk terjun langsung ke lapangan. Banyak pengetahuan yang kita dapatkan pada bangku kuliah tidak semuanya diterapkan dalam dunia kerja. Pengetahuan dalam dunia kerja ini didapatkan dari luar kampus seperti Perusahaan atau instansi yang sesuai. Oleh karena itu mata kuliah kerja magang pada Politeknik Negeri Jakarta bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman terjun langsung ke dunia kerja. Dengan dilaksanakannya kerja magang mahasiswa diharapkan dapat mengaplikasikan ilmu yang didapat selama kuliah untuk diterapkan langsung ke dunia kerja dan juga sebagai syarat kelulusan Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi.

PT. PLN (Persero) UPT Cawang Merupakan salah satu unit pelaksanaan PLN yang berada di wilayah kerja PLN UIT JBB terletak di Jalan Cililitan Besar No. 1 Cawang-Cililitan, Jakarta Timur 13640. PT PLN (Persero) UPT Cawang mengelola suatu ULTG Cawang dan 9 Gardu Induk dan 1 GISTET yang tersebar di Jakarta Timur, Jakarta Selatan, dan Bekasi. Gardu induk tersebut diantaranya GIS Cawang Baru, GI Cawang Lama, GIS SetiaBudi, GIS Jatiwaringin, GITET Cawang Baru, GI Cibubur, GIS Cipinang, GIS Miniatur (TMII), GIS Pondok Kelapa, dan GI Jatirangon.

Pada Garis Besarnya suatu system tenaga Listrik terdiri dari pusat pembangkit, jaringan transmisi, gardu induk dan jaringan distribusi tegangan menengah dan tegangan rendah. Pada umumnya pusat Pembangkit Listrik terletak jauh dari pusat beban. Oleh karena itu, tenaga listrik yang dibangkitkan harus disalurkan melalui saluran transmisi. Saluran transmisi ini membawa tenaga listrik dari pusat pembangkit melalui saluran penghubung, gardu induk dan gardu distribusi sampai ke pusat beban yang merupakan daerah industry atau perumahan. Meningkatnya perkembangan industri belakangan ini mengakibatkan peningkatan kebutuhan daya listrik pada pelanggan sehingga dibutuhkan suatu gardu induk yang menguntungkan secara ekonomi dengan kapasitas yang besar dan media isolasi yang baik. Salah satu media isolasi yang dikenal adalah gas SF₆. Pelaksanaan pengujian gas SF₆ juga sejalan dengan penerapan strategi pemeliharaan berbasis kondisi (condition-based



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

maintenance) yang diterapkan oleh PLN, serta mengacu pada standar internasional seperti IEC 60480 dan seri IEC 62271. Adapun standar yang digunakan dalam pemeliharaan di ULTG Cawang yaitu Standar SKDIR 520 No. 14 sebagai pedoman. Dengan melakukan pengujian gas SF₆ secara berkala dan terencana, diharapkan keandalan peralatan bertegangan tinggi dapat terjaga, risiko gangguan sistem dapat diminimalkan, serta kontinuitas penyaluran energi listrik kepada konsumen tetap terjaga.

Motivasi pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dengan judul “Analisa Pengujian Gas SF₆” dilatarbelakangi oleh keinginan penulis untuk memahami secara langsung penerapan teknologi isolasi gas pada peralatan tegangan tinggi, khususnya pada Gas Insulated Switchgear (GIS). Gas SF₆ memiliki peran yang sangat penting sebagai media isolasi dan pemadam busur api, sehingga kualitas dan keandalannya sangat menentukan keselamatan penyaluran tenaga listrik. Melalui kegiatan PKL ini, penulis ingin memperoleh pengalaman praktis dalam melakukan pengujian kualitas gas SF₆, meliputi parameter purity, moisture (kelembaban), dan dew point, serta memahami standar operasional dan prosedur keselamatan kerja pada lingkungan tegangan tinggi. Selain itu, kegiatan ini menjadi sarana untuk menghubungkan teori yang diperoleh di bangku perkuliahan dengan praktik nyata di lapangan.

1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan

Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan pada:

Tanggal : 01 September 2025 – 02 Januari 2026

Tempat : PT. PLN ULTG Cawang

Bidang Kerja : Pemeliharaan Tegangan tinggi Gardu Induk

Deskripsi Kerja : Pemeliharaan, Perencanaan, *Sharing Knowledge*.

1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan

Banyak Kompetensi yang ingin dicapai dalam kegiatan magang ini, diantaranya:



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

1. Menambah wawasan tentang dunia kerja, khususnya di PT. PLN (Persero).
2. Mengetahui apa itu preventive maintenance, corrective maintenance, predictive maintenance
3. Mengetahui dan memahami cara pengujian gas SF6

1.4 Manfaat Praktik Kerja Lapangan

Manfaat yang didapat selama melakukan praktik kerja lapangan ini antara lain, yaitu:

A. Manfaat untuk Mahasiswa

1. Menambah Wawasan dan pengalaman bagi mahasiswa tentang sistem transmisi, distribusi dan gardu induk distribusi.
2. Dapat menambah relasi yang positif bagi mahasiswa yang melaksanakan praktik kerja lapangan.
3. Memberikan dorongan kepada mahasiswa untuk meraih kompetensi yang dibutuhkan dan menghadapi perkembangan industri.
4. Untuk memahami cara kerja karyawan di industri untuk penyesuaian diri saat lulus studi untuk bekerja.

B. Manfaat untuk Industri

1. Dapat menjadi sarana untuk mempersiapkan calon tenaga yang kompeten dalam memasuki dunia kerja.
2. Dapat menjalin hubungan yang positif antara pihak akademis dengan pihak PT. PLN (Persero).
3. Perusahaan dapat memanfaatkan mahasiswa sebagai improvement untuk membantu departemen yang bersangkutan.

C. Manfaat untuk Politeknik Negeri Jakarta

1. Memperkenalkan institusi PNJ khususnya program studi TRKE ke instansi PLN.
2. Melaksanakan kurikulum TRKE mewajibkan semua mahasiswa melaksanakan praktik kerja lapangan 1 semester.
3. Menambah referensi akademik di lingkungan PNJ terkait teknologi *gas insulated switchgear* (GIS)



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

1.5 Metode Pengumpulan Data

Sistem pengumpulan data dalam menyusun laporan magang ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Literatur untuk mengetahui dan mencari teori dasar pada manual book yang mendukung dalam penulisan laporan.
2. Melakukan pengamatan langsung.
3. Melakukan wawancara dengan pembimbing lapangan dan karyawan di PT. PLN (Persero) ULTG Cawang.

1.6 Batasan Masalah

Masalah yang dibahas dalam laporan ini dibatasi hanya mengenai pengujian dan analisa Gas SF₆ pada GIS (Gas Insulated Switchgear) tanpa membahas peralatan yang ada di peralatan



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 PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil Analisa yang dilakukan pada pelaksanaan praktik kerja lapangan mengenai judul “Analisa dan Pengujian Gas SF₆ pada kompartemen GIS 150kV Cawang Baru bay Duren Tiga 2 PT. PLN (Persero) ULTG Cawang” dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kegiatan praktik kerja lapangan (PKL) yang dilaksanakan di PT. PLN (Persero) ULTG Cawang Memberikan pengalaman langsung dalam penerapan teknik sistem pemeliharaan gardu induk, khususnya pada kompartemen GIS, melalui kegiatan preventive maintenance, pengujian gas SF₆ dan reklamasi gas SF₆.
2. Berdasarkan hasil pengujian dan analisis kualitas gas SF₆ yang dilakukan pada peralatan bertegangan tinggi di Gardu Induk 150kV Cawang Baru, dapat disimpulkan bahwa kondisi gas SF₆ secara keseluruhan berada dalam kategori sangat baik dan masih memenuhi persyaratan teknis sebagai media isolasi dan pemadam busur api. Penilaian ini didasarkan pada parameter kemurnian gas, kandungan kelembapan, nilai dew point, tekanan gas, serta tekanan parsial uap air yang seluruhnya berada dalam batas aman.
3. Dari hasil pengukuran tekanan gas, penulis mengetahui bahwa tekanan SF₆ berada pada kisaran tekanan kerja normal peralatan dan relatif seragam antar fasa serta antar kompartemen. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem penyegelan peralatan masih berfungsi dengan baik dan tidak terdapat indikasi kebocoran gas yang signifikan.
4. Keseragaman hasil pengujian pada seluruh kompartemen PMT, DS Line, serta SE menunjukkan bahwa distribusi gas SF₆ di dalam peralatan berlangsung secara merata dan proses pengisian serta pemeliharaan gas telah dilakukan sesuai dengan prosedur teknis yang berlaku di lingkungan PLN. Berdasarkan evaluasi tersebut, dapat



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

dinyatakan bahwa peralatan berinsulasi SF6 di GIS Cawang Baru berada dalam kondisi layak operasi dan tidak memerlukan tindakan pemeliharaan korektif seperti pemurnian ulang, pengeringan gas, maupun penggantian gas SF6.

5. Secara keseluruhan, hasil pengujian gas SF6 ini mendukung penerapan strategi pemeliharaan berbasis kondisi (condition-based maintenance) sebagaimana diterapkan dalam sistem pemeliharaan peralatan PLN. Dengan kondisi gas yang masih memenuhi standar IEC dan pedoman internal PLN, keandalan peralatan bertegangan tinggi dapat dipertahankan, sehingga kontinuitas dan keamanan operasi sistem tenaga listrik di Gardu Induk Cawang Baru tetap terjamin.

4.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, beberapa saran dapat diberikan untuk meningkatkan keandalan sistem isolasi pada kompartemen GIS 150kV Cawang Baru sebagai berikut:

1. Melaksanakan Pengujian Lanjutan dan Monitoring Kondisi (Condition Based Monitoring)
2. Pemeriksaan rutin terhadap sistem penyegelan (sealing system), termasuk gasket, O-ring, dan sambungan flange, guna mencegah kebocoran gas SF6 dan masuknya udara maupun uap air ke dalam kompartemen peralatan.
3. Menerapkan analisis tren (trend analysis) hasil pengujian gas SF6 sebagai dasar deteksi dini terhadap potensi degradasi gas, kebocoran, atau penurunan kekuatan dielektrik sebelum terjadi gangguan operasi.



DAFTAR PUSTAKA

- 1) Nurjannah, D. S., Santoso, D. B., & Bangsa, I. A. (2021). Analisa Pengujian Gas SF₆ Pada Pemutus Tenaga (PMT) 66 Kv Bay Reaktor 4R2 di GITET Bandung Selatan. *Power Elektronik : Jurnal Orang Elektro*, Vol.10 (2), 57-59
- 2) Pratama, I. A., & Arfianto, T. (2018). Analisis Kualitas Gas SF₆ Pada Sealing End Terhadap Moisture Content dan Dewpoint Di Gis Kiaracandong PT PLN (Persero) Transmisi Jawa Bagian Tengah. *Rang Teknik Journal*, Vol. 2 (1), 49-56.
- 3) Yulistiawan, Hasan, B., Hasbullah. (2012). Analisis Penggunaan Gas Sf₆ Pada Pemutus Tenaga (PMT) di Gardu Induk Cigereleng Bandung. *Jurnal ELECTRANS*, Vol. 11 (2), 81-93.
- 4) Bachtiar, A., & Sudaryanto, T., (2016). Evaluasi Keandalan Gis Simpang Haru Padang. *Jurnal Teknik Elektro ITP*, Vol 5 (2), 165 – 169.

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 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

LAMPIRAN



Lampiran 1 Briefing Awal Pekerjaan Bersama dengan anak PKL PNJ dan UPNVJ

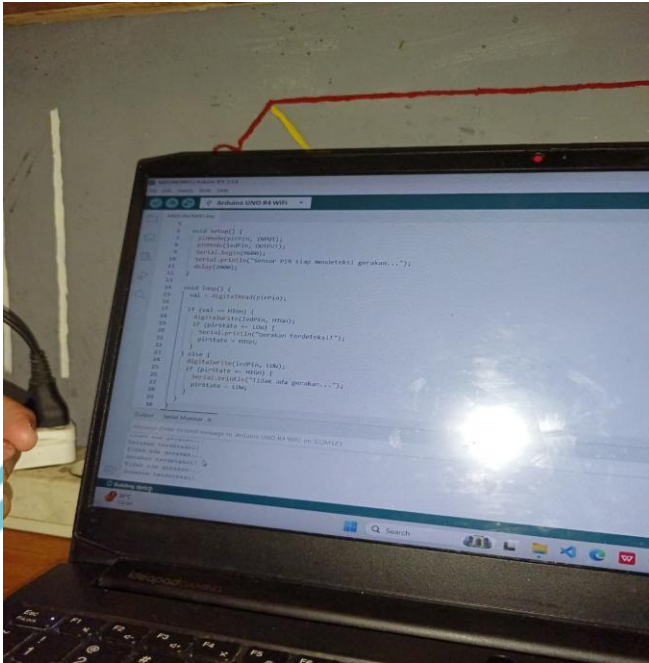


Lampiran 2 Pergantian Trafo 1 GIS 150kV Setiabudi.

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



Lampiran 3 Tugas Proyek Arduino



Lampiran 4 Pemeliharaan rutin partial discharge pada 150kV.



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



Lampiran 5 Pengambilan sampel minyak trafo Gardu Induk Pondok Kelapa dengan Bapak Dhiky Prayoga



Lampiran 6 Dokumentasi di GIS 150kV Setiabudi



LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Nama Industri / Perusahaan : PT. PLN (Persero) ULTG Cawang.
Alamat Industri / Perusahaan : Jalan Cililitan Besar No. 1 Cawang, RW.9,
Cililitan, Kec. Kramat jati, Kota Jakarta Timur,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13640
Nama Mahasiswa : Andre Salomo Simbolon
Nomor Induk Mahasiswa : 2202431009
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi
Rekayasa Konversi Energi

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai	Keterangan
1.	Sikap	95	Sangat baik
2.	Kerja sama	98	Sangat baik
3.	Pengetahuan	90	Sangat baik
4.	Inisiatif	95	Sangat baik
5.	Keterampilan	97	Sangat baik
6.	Kehadiran	95	Sangat baik
	Jumlah	570	
	Nilai Rata-rata	95	

Jakarta, 31 Desember 2025
Pembimbing Industri



Catatan :

1. Nilai diberikan dalam bentuk angka
2. Dimohon segera mengirimkan ke Politeknik jika mahasiswa telah selesai praktik

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

No.	Jenis Kemampuan	Tanggapan Pihak Pengguna				Keterangan
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	
		81-100	70-80	60-69	< 60	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Integritas (etika dan moral)	95				seangat baik
2	Keahlian berdasarkan bidang ilmu (kompetensi utama)	95				seangat baik
3	Bahasa Inggris	89				seangat baik
4	Penggunaan teknologi informasi	95				seangat baik
5	Komunikasi	96				seangat baik
6	Kerjasama tim	97				seangat baik
7	Pengembangan diri	97				seangat baik
Total		659				

Jakarta, 31 Desember 2025
Pembimbing Industri



Catatan :

1. Nilai diberikan dalam bentuk angka
2. Dimohon segera mengirimkan ke Politeknik jika mahasiswa telah selesai praktik



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

KESAN INDUSTRI TERHADAP PARA PRAKTIKAN

Nama Industri : PT. PLN (Persero) ULTG Cawang
Alamat Industri : Jalan Cililitan Besar No. 1 Cawang, RW.9, Cililitan, Kec. Kramat jati, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13640.

Nama Penguji : Maman Sudirman
Jabatan : Team Leader HAR Gardu Induk
Nama Mahasiswa : Andre Salomo Simbolon

menurut pengamatan saya mahasiswa tersebut diatas dalam melaksanakan Praktik Kerja Lapangan dapat dinyatakan :

- a. Sangat Berhasil
- b. Cukup Berhasil
- c. Kurang Berhasil

Saran-saran sebagai berikut :

Agar dapat mengikuti kegiatan pekerjaan di unit walaupun hari libur atau weekend kedepannya untuk lebih dapat mempelajari teknik dalam pekerjaan.

Saran kepada Politeknik yang terkait dengan proyek yang ditangani sebagai berikut :

Agar bisa lebih memberikan manfaat yang berkelanjutan

Jakarta, 31 Desember 2022
Pembimbing Industri

Kremer



Catatan :
Mohon dikirim bersama lembar penilaian



LEMBAR ASISTENSI PRAKTIK KERJA INDUSTRI MAHASISWA
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

LEMBAR ASISTENSI			
Nama	:	Andre Salomo Simbolon	
NIM	:	2202431009	
Program Studi	:	Teknologi Rekayasa Konversi Energi	
Subjek	:	Laporan Praktik Kerja Lapangan	
Judul	:	Analisis dan pengujian Gas SF6 pada kompartemen GIS 150KV Cawang Baru Bay Duren Tiga 2	
Pembimbing	:	Ir. Benhur Nainggolan, M.T.	
No	Tanggal	Permasalahan	Paraf
1	08 / 07 / 2025	Konfirmasi terkait dosen pembimbing dan update kegiatan magang	
2	20 / 08 / 2025	Diskusi terkait studi kasus di lapangan serta pengajuan judul laporan	
3	20 / 09 / 2025	Diskusi terkait judul fiks yang diambil dan membahas skematik penulisan laporan dan mengundang bapak kedalam grub.	
4	28 / 11 / 2025	Bimbingan laporan pada bagian bab 1-3 dan pemeriksaan terkait skematik penulisan dan melakukan revisi.	
5	03 / 01 / 2026	Bimbingan laporan terhadap hasil yang telah di revisi pada bagian bab 1-3 dan kesimpulan serta diskusi lanjutan	

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



CATATAN KEGIATAN HARIAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

No	Tanggal	Uraian kegiatan	Paraf Pembimbing
1	01/09/2025	Safety Induction	~
2	02/09/2025	Pemeliharaan Kapasitor 2 GI Cawang Lama	~
3	03/09/2025	Pengambilan sample minyak trafo GI Jatirangon & Studi Literatur	~
4	04/09/2025	Studi literatur mengenai minyak trafo	~
5	05/09/2025	Sharing knowledge tegangan tinggi	~
6	06/09/2025	Sharing knowledge tegangan tinggi	~
7	07/09/2025	Sharing knowledge tegangan tinggi	~
8	08/09/2025	Mobilisasi persiapan mesin GIS Cipinang	~
9	09/09/2025	Pengecekan bocor PMT bay Cibubur I dan memasang cover Gas SF6	~
10	10/09/2025	Pemeliharaan rutin 2 sisi Cibubur	~
11	11/09/2025	Korektif pergantian glass kaca bay pulomas 2	~
12	12/09/2025	Sharing knowledge mengenai glass kaca dan studi literatur partial discharge.	~
13	13/09/2025	Sharing knowledge tegangan tinggi	~
14	14/09/2025	Sharing knowledge tegangan tinggi	~
15	15/09/2025	Sharing knowledge mengenai glass kaca dan studi literatur partial discharge	~
16	16/09/2025	Pemeliharaan kopel dan busbar 1 GI Cibubur	~
17	17/09/2025	Uji Partial Discharge GI Pondok Kelapa	~
18	18/09/2025	Uji Partial Discharge GI Cawang Lama	~
19	19/09/2025	Mobilisasi persiapan mesin GIS Cipinang	~
20	20/09/2025	Studi literatur partial discharge.	~
21	21/09/2025	Studi literatur partial discharge.	~
22	22/09/2025	Korektif pergantian glass kaca bay kopel GIS Cipinang	~
23	23/09/2025	Investigasi perbaikan PMT hidrolik	~

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

24	24/09/2025	Korektif perbaikan bocor PMT GI jatirangon	~
25	25/09/2025	Mendapatkan judul laporan magang dan diskusi bersama karyawan.	~
26	26/09/2025	Studi literatur partial discharge	~
27	27/09/2025	Uji Durfur Trafo 3 GIS Setiabudi	~
28	28/09/2025	Uji Durfur incoming trafo 3 GI Jatirangon	~
29	29/09/2025	Studi Literatur Gas SF6	~
30	30/09/2025	Uji Durfur 4 GI Cawang Lama	~
31	01/10/2025	Pemeliharaan Busbar A GIS Cawang Baru	~
32	02/10/2025	Pemeliharaan Busbar B GIS Cawang Baru	~
33	03/10/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	~
34	04/10/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	~
35	05/10/2025	Libur	~
36	06/10/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	~
37	07/10/2025	Pengambilan sample minyak GI Cibur Trafo 1,2,3	~
38	08/10/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	~
39	09/10/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	~
40	10/10/2025	Pemeliharaan rutin diameter 7B2 GISTET Cawang Baru	~
41	11/10/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	~
42	12/10/2025	Libur	~
43	13/10/2025	Pemeliharaan Cawang lama 1 GIS Setiabudi	~
44	14/10/2025	Uji Partial Discharge GIS Cawang Baru	~
45	15/10/2025	Korektif Pergantian Glass Kaca Indikator dan Perbaikan PMT Hidrolik.	~
46	16/10/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	~
47	17/10/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	~
48	18/10/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	~
49	19/10/2025	Libur	~
50	20/10/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	~
51	21/10/2025	Pemeliharaan Busbar B GI Cibur dan DS Bay Cibinong 2	~
52	22/10/2025	OH DS Bay Cipinang 2 GIS Cawang Baru	~



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

53	23/10/2025	Korektif pergantian glass kaca QL3 DS line Cawang Baru 2	2
54	24/10/2025	Pergantian Sealing End indoor dan outdoor GIS Cipinang	2
55	25/10/2025	Pergantian Sealing End indoor dan outdoor GIS Cipinang	2
56	26/10/2025	Pemeliharaan Duren Tiga I GIS Cawang Baru	2
57	27/10/2025	Pergantian Sealing End indoor dan outdoor GIS Cipinang	2
58	28/10/2025	Pergantian Sealing End indoor dan outdoor GIS Cipinang	2
59	29/10/2025	Pergantian Sealing End indoor dan outdoor GIS Cipinang	2
60	30/10/2025	Pergantian Sealing End indoor dan outdoor GIS Cipinang	2
61	31/10/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	2
62	01/11/2025	Libur	2
63	02/11/2025	Libur	2
64	03/11/2025	JSA Reklamasi Gas DS Rel GIS Jatiwaringin	2
65	04/11/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	2
66	05/11/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	2
67	06/11/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	2
68	07/11/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	2
69	08/11/2025	Reklamasi Gas SF6 rel 1 bay kopel GIS Jatiwaringin	2
70	09/11/2025	Libur	2
71	10/11/2025	Pergantian Sealing End indoor dan outdoor GIS Cipinang dan pergantian trafo 1 setiabudi	2
72	11/11/2025	Pergantian Sealing End indoor dan outdoor GIS Cipinang dan pergantian trafo 1 setiabudi	2
73	12/11/2025	Pergantian Sealing End indoor dan outdoor GIS Cipinang dan pergantian trafo 1 setiabudi	2
74	13/11/2025	Pergantian Sealing End indoor dan outdoor GIS	2



© 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

		Cipinang dan pergantian trafo 1 setiabudi	~
75	14/11/2025	Pergantian Sealing End indoor dan outdoor GIS Cipinang dan pergantian trafo 1 setiabudi	~
76	15/11/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	~
77	16/11/2025	Libur	~
78	17/11/2025	Pergantian Sealing End indoor dan outdoor GIS Cipinang dan pergantian trafo 1 setiabudi	~
79	18/11/2025	Pergantian Sealing End indoor dan outdoor GIS Cipinang dan pergantian trafo 1 setiabudi	~
80	19/11/2025	Pergantian Sealing End indoor dan outdoor GIS Cipinang dan pergantian trafo 1 setiabudi	~
81	20/11/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	~
82	21/11/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	~
83	24/11/2025	Pemeliharaan Busbar C GIS Cawang Baru	~
84	25/11/2025	Pemeliharaan Busbar D GIS Cawang Baru	~
85	26/11/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	~
86	27/11/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	~
87	28/11/2025	Studi Literatur Gas SF6 dan Menyusun Laporan	~
88	01/12/2025	Pemasangan sensor suhu di trafo 1 GIS Cawang Baru	~
89	07/12/2025	Uji Durfur Bay trafo 5 GI Jatirangon	~
90	14/12/2025	Uji Durfur Bay trafo 2 GI Jatirangon	~
91	24/12/2025	Korektif pergantian cel kapasitor GI Jatirangon	~

Pembimbing Industri



Mahasiswa

(Andre Salomo Simbolon)