

**LAPORAN KERJA PRAKTIK**

**JUDUL LAPORAN KERJA PRAKTIK**



**Oleh:**

**Nama Mahasiswa  
2103030001**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO**

**AGUSTUS 2024**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Kerja Praktik dengan judul “**JUDUL KERJA PRAKTIK**”

disusun oleh:

Nama Mahasiswa

2103030001

Telah melakukan Kerja Praktik di Nama dan Lokasi Kerja Praktik mulai tanggal  
14 JULI sampai dengan tanggal 15 AGUSTUS 2025

Laporan ini disetujui pada:

Hari/ tanggal: .....

Dosen Pembimbing Kerja Praktik

Pembimbing Lapangan

Arif Johar Taufiq, S. T., MT.

Nama Pembimbing Lapangan

NIK.

NIP/NIK.

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Kerja Praktik dengan judul “**JUDUL KERJA PRAKTIK**”

disusun oleh:

Nama Mahasiswa

2103030001

Telah melakukan Kerja Praktik di Nama dan Lokasi Kerja Praktik mulai tanggal  
14 JULI sampai dengan tanggal 15 AGUSTUS 2025

Laporan ini disahkan pada:

Hari/ tanggal:.....

mengetahui

Penguji 1

Penguji 2

Nama Gelar

NIK

Nama Gelar

NIK

disahkan oleh

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknik dan Sains UMP

Itmi Hidayat Kurniawan, S.T., M.Eng.

NIK. 2160520

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT. atas rahmat dan berkat yang diberikan, sehingga saya diberikan kelancaran dan kemudahan dalam menyusun Laporan Kerja Praktik yang berjudul ".....". Laporan ini dibuat sebagai hasil pertanggungjawaban penulis selama melaksanakan Kerja Praktik di PT PLN (Persero) UPT Purwokerto Gardu Induk Rawalo dalam memenuhi mata kuliah Kerja Praktik pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Dalam pelaksanaan maupun penyusunan Laporan Kerja Praktik, banyak hambatan yang dihadapi oleh penulis. Berkat izin Allah SWT. serta bantuan dari seluruh pihak yang terkait, penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang tidak henti-hentinya memperlihatkan keajaiban-Nya pada penulis selama melaksanakan Kerja Praktik.
2. Nabi Muhammad SAW, yang menjadi role model, idola dan kebanggaan bagi hidup penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini keadaan yang *inshaa Allah* sangat baik.
3. Orang paling berjasa dalam hidup saya pastinya orang tua yang senantiasa mendoakan dan berjuang demi kesuksesan anaknya, selalu memberikan dukungan dan motivasi untuk tidak pantang menyerah.
4. Bapak Itmi Hidayat Kurniawan ,S.T,M.Eng . selaku Kepala Program Studi S1 Teknik Elektro Fakultas Teknik Dan Sains ,Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
5. Bapak Arif Johar Taufiq ,S,.T.M.,T. selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktik yang telah memberikan banyak bantuan dan masukan dalam penulisan Laporan Kerja Praktik Ini.
6. Bapak Muhammad Taufiq Tamam ,S,T,M,T. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan banyak bantuan dan masukan dalam penulisan Laporan Kerja Praktik.

7. PT. PLN (Persero) UPT Purwokerto Gardu Induk 150 kV Rawalo yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat melaksanakan Kerja Praktik dengan dukungan berupa fasilitas dan rasa kekeluargaan.
8. Bapak Supar selaku Supervisor JarGI Rawalo yang telah memberikan ilmu dan cara berpikir baru selama penulis melaksanakan Kerja Praktik.
9. Mas Ilham, Mas Guntur, dan Mas Kharis selaku Staff Gardu Induk serta seluruh Tim *Line Walker* Gardu Induk Purbalingga yang telah memberikan arahan, ilmu di lapangan, serta pembelajaran hidup.
10. Tim Keamanan dan Kebersihan Gardu Induk Purbalingga atas sambutan hangat dan rasa kekeluargaan saat melaksanakan Kerja Praktik.
11. Dwi Ery Anggoro selaku *partner* seperjuangan Kerja Praktik di Gardu Induk Rawalo yang selalu menemani dan memberikan dukungan demi selesainya Laporan Kerja Praktik ini.
12. Teman-teman prodi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Purwokerto angkatan 2021 yang memberikan dukungan dan semangat.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan Kerja Praktik ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Laporan Kerja Praktik ini masih jauh dari sempurna. Saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Demikian Laporan Kerja Praktik ini penulis susun dengan harapan dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Purwokerto, 15 Agustus 2024

Nama Mahasiswa

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR SINGKATAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1    Gambaran Umum Perusahaan	1
1.2    Tujuan Kerja Praktik	1
1.3    Ruang Lingkup	1
BAB II LANDASAN TEORI	2
2.1    Studi Literatur	2
2.2    Gambar dan Tabel	2
BAB III PEMBAHASAN	4
3.1    Kestabilan Transien	4
3.2    Menjawab tujuan	4
BAB IV PENUTUP	5
4.1    Kesimpulan	5
4.2    Saran	5
DAFTAR PUSTAKA	6

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Konversi Satuan Tekanan

3

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Pengukuran Tahanan Isolasi menggunakan Sangkar Faraday	3
--	---

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Berisi daftar lampiran yang dibutuhkan untuk mendukung laporan. Adapun lampiran yang dibutuhkan adalah:

1. Presensi harian
2. Job desk harian yang disahkan oleh penanggungjawab/pembimbing lapangan
3. Data-data yang dibutuhkan untuk laporan

## **DAFTAR SINGKATAN**

Halaman ini berisi daftar singkatan yang ada di dalam naskah.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Gambaran Umum Perusahaan**

#### **1.1.1. Profil Perusahaan PT.PLN (Persero)**

Perkembangan ketenagalistrikan di Indonesia di akhir abad ke 19 mulai ditingkatkan saat beberapa perusahaan asal Belanda yang bergerak di bidang pabrik gula dan pabrik teh mendirikan pembangkit listrik untuk keperluan sendiri. Sekitar tahun 1942-1945 terjadi peralihan pengelolaan perusahaan-perusahaan Belanda tersebut oleh Jepang, setelah Belanda menyerah kepada pasukan tentara Jepang di awal Perang Dunia II. (Listrik untuk kehidupan yang lebih baik – PT.PLN, 2011)

Proses peralihan kekuasaan kembali terjadi di akhir Perang Dunia II pada Agustus 1945, saat Jepang menyerah kepada Sekutu. Kesempatan ini dimanfaatkan oleh para pemuda dan buruh listrik melalui delegasi Buruh/Pegawai Listrik dan Gas yang bersama-sama dengan Pimpinan KNI Pusat berinisiatif menghadap Presiden Soekarno untuk menyerahkan perusahaan-perusahaan tersebut kepada Pemerintah Republik Indonesia. Pada 27 Oktober 1945, Presiden Soekarno membentuk Jawatan Listrik dan Gas di bawah Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga dengan kapasitas pembangkit tenaga listrik sebesar 157,5 MW. (Listrik untuk kehidupan yang lebih baik – PT.PLN, 2011)

Pada tanggal 1 Januari 1961, Jawatan Listrik dan Gas diubah menjadi BPU- PLN (Badan Pimpinan Umum Perusahaan Listrik Negara) yang bergerak di bidang listrik, gas, dan kokas yang dibubarkan pada tanggal 1 Januari 1965. Pada saat yang sama, 2 (dua) perusahaan negara yaitu Perusahaan Listrik Negara (PLN) sebagai pengelola tenaga listrik milik negara dan Perusahaan Gas Negara (PGN) sebagai pengelola gas diresmikan. (Listrik untuk kehidupan yang lebih baik – PT.PLN, 2011)

Pada tahun 1972, sesuai dengan Peraturan Pemerintah No.17, status Perusahaan Listrik Negara (PLN) ditetapkan sebagai Perusahaan Umum Listrik Negara dan sebagai Pemegang Kuasa Usaha Ketenagalistrikan (PKUK) dengan tugas menyediakan tenaga listrik bagi kepentingan umum. Seiring dengan kebijakan Pemerintah yang memberikan kesempatan kepada sektor swasta untuk bergerak dalam bisnis penyediaan listrik, maka sejak tahun 1994 status PLN beralih dari Perusahaan Umum menjadi Perusahaan Perseroan (Persero) dan juga sebagai PKUK dalam menyediakan listrik bagi kepentingan umum hingga sekarang. (Listrik untuk kehidupan yang lebih baik – PT.PLN,2011)

PT PLN (Persero) UPT Purwokerto merupakan salah satu unit dari PT PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Tengah di mana dibentuk berdasarkan Peraturan Direksi PT PLN (Persero) Nomor 0090.P/DIR/2018 tanggal 06 Juni 2018 (Listrik untuk kehidupan yang lebih baik – PT.PLN 2011). Tugas utama PT PLN (Persero) UPT Purwokerto adalah mengelola transmisi dan transaksi tenaga listrik di wilayah sistem Purwokerto, Tegal, Wonosobo secara unggul, andal, terpecaya. Wilayah Kerja PT PLN (Persero) UPT Purwokerto meliputi 3 (tiga) Unit Layanan Transmisi dan Gardu Induk yaitu ULTG Tegal, Purwokerto dan Wonosobo dengan jumlah gardu induk yang dikelola sebanyak 26 (dua puluh enam). PT PLN (PERSERO) Unit Pelaksana Transmisi Purwokerto di pimpin oleh seorang *Manager* UPT Purwokerto yang membawahi:

1. *Manager* Perencanaan dan Evaluasi
2. *Manager* Konstruksi
3. *Manager* Unit Layanan Transmisi dan Gardu Induk Purwokerto
4. *Manager* Unit Layanan Transmisi dan Gardu Induk Tegal
5. *Manager* Unit Layanan Transmisi dan Gardu Induk Wonosobo
6. *Manager* Keuangan dan Administras

PT PLN (PERSERO) Unit Pelaksana Transmisi Purwokerto membawahi 33 gardu induk yaitu:

1. GI 150kV Rawalo
2. GI 150kV Pekalongan
3. GI 30kV Ketenger
4. GI 150kV Batang
5. GI 150kV Kalibakal
6. GI 150kV Bumiayu
7. GI 150kV Majenang
8. GI 150kV Balapulang
9. GI 150kV Lomanis
10. GITET 500kV Pemalang
11. GI 150kV Semen Nusantara
12. *Central Java Power Plant*
13. GI 150kV PLTU Cilacap
14. GI 150kV Mrica
15. GI 150kV Purbalingga
16. GI 150kV Wonosobo
17. GI 70kV Lomanis
18. GI 150kV Dieng
19. GITET 500kV Kesugihan
20. GI 150kV Garung
21. GI 150kV Kesugihan
22. GI 150kV Gombong
23. GITET 500kV Adipala
24. GI 150kV PLTA Mrica
25. GITET 500kV Cilacap
26. GI 150kV Wadaslintang
27. GI 150kV Star
28. GI 150kV Temanggung
29. GI 150kV Brebes

30. GI 150kV Kebasen
31. GI 150kV Pemalang
32. GI 150kV PLTP Geodipa
33. GI 150kV Kebumen

Unit Transmisi Rawalo dibentuk berdasarkan SK.PKJB No.045/KJB/85 yang ditetapkan di Jakarta tanggal 8 November 1985 yang pada waktu itu masih digabung dengan Gardu Induk (GI) Lomanis. Setelah berdirinya GI Majenang maka berdasarkan pada pengelolaan suatu daerah kerja unit transmisi pada tanggal 2 Juni 1990, dipisahkan antara unit transmisi Rawalo dengan unit transmisi Lomanis. Masing-masing unit transmisi memiliki wilayah kerja sendiri (Listrik untuk kehidupan yang lebih baik – PT.PLN, 2011)

Fungsi dari unit transmisi Rawalo adalah untuk menyalurkan energi listrik yang diterima dari PLTA Mrica atau sektor lain dengan tegangan 150 kV kepada PLN Distribusi dengan tegangan 20 kV. Disamping itu juga transmisi Rawalo dengan gardu induknya berperan sebagai switching interkoneksi antara jalur utara dan selatan guna menjaga keandalan sistem dan mutu energi listrik yang di salurkan kepada PLN Distribusi maupun sektor lain.

Gardu Induk Rawalo terletak di Desa Banjar Parakan, Kecamatan Rawalo, Kabupaten Banyumas. okasinya berada di jalan utama menghubungkan Purwokerto - Bandung lewat jalur selatan. Gardu Induk dibangun diatas tanah milik rakyat yang telah melalui proses pembebasan tanah oleh PLN Pikitring Jawa Tengah dengan Pemda kabupaten Banyumas.

area tanah yang dibebaskan adalah seluas 3 Ha (30.000 m<sup>2</sup>) yang digunakan untuk pembangunan gedung kontrol Switchyard dan rumah dinas operator gedung kontrol, dibangun dengan 3 lantai. Luas bangunan total adalah 3 x365 m<sup>2</sup> yang terdiri dari ruang panel kontrol, ruang kantor, ruang PLC dan RTU, ruang Switcgear 20 kV, ruang stasiun suplai, ruang

distribusi AC/DC,dan ruang baterai. (Listrik untuk kehidupan yang lebih baik – PT.PLN, 2011)

Pembiayaan pembangunan GI Rawalo berasal dari bantuan pemerintah Jerman Barat (Loan KFW), APBN dan APLN bulan September 1982 sampai dengan November 1986, dengan kontrak nomor PJ.479/PST/83oleh PT Pembangunan (PP) Semarang Sedangkan untuk pekerjaan *civil fondation* tower jaringan transmisi dan elektromekanik dilaksanakan oleh beberapa kontraktor.



Gambar 1. 1 Gardu Induk 150 kV Rawalo

Sumber : Dokumentasi Pribadi

### **1.1.2. Profil Gardu Induk**

### **1.2 Tujuan Kerja Praktik**

Tujuan dari pelaksanaan kerja praktek ini adalah sebagai berikut:

- a. Uraikan tujuan Anda melaksanakan Kerja Praktik secara rinci sesuai dengan Judul yang Anda tentukan.
- b.

### **1.3 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup Anda KP

## **BAB II LANDASAN TEORI**

### **2.1 Studi Literatur**

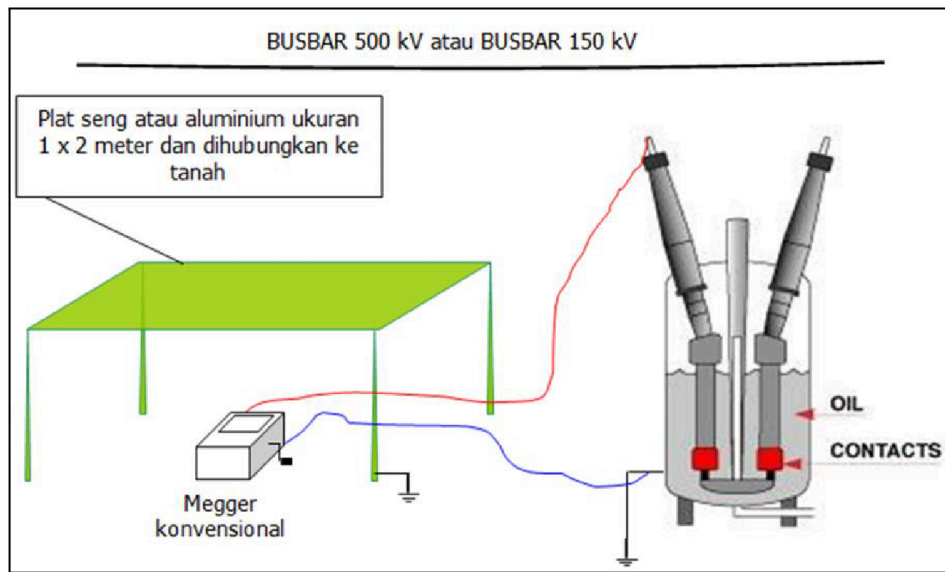
Berisi landasan teori yang bersesuaian dengan judul, tujuan, dan pembahasan.

Salah satu peralatan yang listrik yang dampaknya sangat berpengaruh terhadap gangguan ataupun alih hubung (*swiching*) yang menyebabkan timbulnya kestabilan transien adalah transformator. Transformator adalah suatu alat untuk memindahkan daya listrik arus bolak – balik dari suatu rangkaian ke rangkaian lainya secara induksi elektro magnetik. Terjadinya gangguan dan pelepasan beban (*load sheeding*) mengakibatkan kestabilan transien pada jaringan mengalami perubahan drastis yang mengakibatkan kerusakan peralatan yang cukup merugikan. Analisis kestabilan transien memiliki dampak besar pada perencanaan dan pengoprasian sistem tenaga listrik (Popov, Yorino, Zoka, Sasaki, & Sugihara, 2014).

### **2.2 Gambar dan Tabel**

Jika di dalam landasan teori mengambil perkataan, kalimat, atau pendapat orang lain, maka wajib disitasi/ dirujuk. Gunakan Reference Manager seperti Mendeley, Endnote, atau Zotero untuk memudahkan dalam menuliskan sitasi atau referensi di Daftar Pustaka. Style yang digunakan untuk referensi adalah APA 6<sup>th</sup> edition.

Gambar yang ditampilkan harus dibuat dengan memasukkannya ke dalam format seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Contoh berikut cara merujuk gambar.



**Gambar 1.** Pengukuran Tahanan Isolasi menggunakan Sangkar Faraday  
 Sumber .....

Setiap gambar dan tabel yang ditampilkan wajib dirujuk dalam teks, sehingga harus dibuat dalam bentuk caption. Pada Tabel 1 menunjukkan contoh penulisan tabel dalam caption. Penulisan tabel menggunakan spasi 1 dengan ukuran 10.

**Tabel 1.** Konversi Satuan Tekanan

Item	Pa	Bar	kg / cm <sup>2</sup> at	Atm	Lbf / in <sup>2</sup> = Psi
1 Pa	1	10 <sup>-5</sup>	10,2.10 <sup>-6</sup>	9,86.10 <sup>-3</sup>	145,05.10 <sup>-6</sup>
1 bar	10 <sup>5</sup>	1	1,02	0,987	14,505
1 kg/cm <sup>2</sup> = 1 at (atmosfir Teknik)	9,81 x 10 <sup>5</sup>	0,981	1	0,968	14,224
1 atm = atmosfir fisika	1,01 x 10 <sup>6</sup>	1,013	1,033	1	14,7
1 lbf / in <sup>2</sup> = 1 Psi	6,89 x 10 <sup>3</sup>	6,89 x 10 <sup>-2</sup>	0,0703	6,8 x 10 <sup>-2</sup>	1

Sumber:..... (jika mengambil dari sumber lain)

## **BAB III**

### **PEMBAHASAN**

#### **3.1 Kestabilen Transien**

Penelitian tentang analisis stabilitas transien dan pelepasan beban pada sistem tenaga listrik juga pernah dilakukan (Winarso & Yunarto, 2017) dan (Defariza, Soeprijanto, Lystianingrum, & Putri, 2011) menggunakan aplikasi *Electric Transient and Analysis Program* (ETAP). Hasil menunjukkan bahwa aplikasi ETAP dapat digunakan untuk menganalisis kestabilan tegangan dan kestabilan frekuensi, serta pelepasan beban (*load shedding*) saat terjadi gangguan generator lepas/trip, starting motor berkapasitas besar, hubung singkat pada sisi beban, dan hilangnya eksitasi pada pembangkit.

#### **3.2 Menjawab tujuan**

Setiap pembahasan harus bisa menjawab tujuan dan judul.

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **4.1 Kesimpulan**

Harus menjawab tujuan KP

#### **4.2 Saran**

Jika ada saran yang ingin disampaikan.

## DAFTAR PUSTAKA

(Berisi semua pustaka/referensi yang digunakan di dalam naskah. Jika di dalam naskah tidak ada maka tidak perlu dimasukkan ke dalam daftar pustaka. Style yang digunakan APA 6<sup>th</sup> edition. Seperti berikut:)

- Defariza, Soeprijanto, A., Lystianingrum, V., & Putri, B. (2011). Analisis Stabilitas Transien dan Pelepasan Beban Sistem Kelistrikan di PT. PERTAMINA (Persero) R.U. III Plaju-Sungai Gerong, Palembang. *Proceedings Seminar Tugas Akhir Jurusan Teknik Elektro FTI-ITS*, 1–12.
- Hidayat, S., Priyadi, A., & Pujiantara, M. (2013). Analisis Kestabilan Transien dan Mekanisme Pelepasan Beban di PT. Pertamina (Perseo) Refinery Unit (R.U.) VI Balongan Jawa Barat. *JURNAL TEKNIK POMITS*, 1(1), 1–6.
- Popov, E., Yorino, N., Zoka, Y., Sasaki, Y., & Sugihara, H. (2014). Direct Transient Stability Assessment of Stressed Power Systems, 8(6), 897–904.
- Winarso, & Yunarto, Y. (2017). ANALISA DAN SIMULASI STABILITAS TRANSIEN DENGAN PELEPASAN BEBAN PADA SISTEM PEMBANGKIT TENAGA LISTRIK. *Dinamika Rekayasa*, 13(2), 61–68.