

SKRIPSI

ANALISA RUGI-RUGI DAYA DAN JATUH TEGANGAN PADA PENYULANG DOSEN DI PT.PLN (PERSERO) GARDU INDUK MARTAPURA OKU TIMUR



**Disusun untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

PUTRI AZIZAH

03041381924111

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA RUGI-RUGI DAYA DAN JATUH TEGANGAN PADA
PENYULANG DOSEN DI PT.PLN (PERSERO) GARDU INDUK
MARTAPURA OKU TIMUR**



SKRIPSI

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh:

**PUTRI AZIZAH
03041381924111**

Palembang, 07 Juli 2023

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro



**Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng., Ph.D., IPU
NIP. 197108141999031005**

**Dr. Herlina, S.T., M.T.
NIP. 198007072006042004**

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putri Azizah
NIM : 03041381924111
Fakultas : Teknik
Jurusan/Prodi : Teknik Elektro
Universitas : Universtias Sriwijaya

Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin*: 5%

Menyatakan bahwa laporan hasil penelitian saya yang berjudul “**Analisa Rugi-Rugi Daya dan Jatuh Tegangan pada Penyulang Dosen di PT.PLN (Persero) Gardu Induk Martapura OKU Timur**” merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam karya ilmiah ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan.

Palembang, 30 Mei 2023




Putri Azizah

NIM.03041381924111

HALAMAN PERNYATAAN DOSEN

Saya sebagai pembimbing menyatakan bahwa saya telah membaca dan menyetujui skripsi ini dan dalam pandangan saya skop dan kuantitas skripsi ini mencukupi sebagai mahasiswa sarjana strata satu (S1).

Tanda Tangan :  _____

Pembimbing Utama : Dr. Herlina, S.T., M.T.

Tanggal : /Juli/2023

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putri Azizah
NIM : 03041381924111
Fakultas : Teknik
Jurusan/Prodi : Teknik Elektro
Universitas : Sriwijaya
Jenis Karya : Skripsi

Demi pembangunan ilmu pengetahuan , menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non – exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**ANALISA RUGI-RUGI DAYA DAN JATUH TEGANGAN PADA
PENYULANG DOSEN DI PT.PLN (PERSERO) GARDU INDUK
MARTAPURA OKU TIMUR**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih, media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tulisan saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Palembang
Pada Tanggal: 07 Juli 2023



Putri Azizah

NIM. 03041381924111

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penyusunan skripsi yang berjudul “ANALISA RUGI – RUGI DAY DAN JATUH TEGANGAN PADA PENYULANG DOSEN PT. PLN (PERSERO) GARDU INDUK MARTAPURA OKU TIMUR” ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu persyaratan dalam meraih gelar Sarjana Universitas Sriwijaya. Perjalanan panjang telah penulis lalui dalam rangka menyelesaikan penulisan skripsi ini. Banyak hambatan yang dihadapi dalam penyusunannya, tetapi berkat kehendak-Nyalah sehingga penulis berhasil menyelesaikan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, pada kesempatan ini patutlah kiranya penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Muhammad Abu Bakar Siddik, S.T., M.Eng., Ph. D. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya dan Ibu Dr. Eng. Suci Dwijayanti, S.T., M.S. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro.
2. Ibu Dr. Herlina, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir dengan atas kesediaan serta kesabaran dalam membimbing, mengajarkan dan mendukung Penulis selama pengerjaan Tugas Akhir.
3. Bapak Ir. M. Suparlan, M.S. dan Bapak Rendyansyah S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama perkuliahan.
4. Segenap dosen – dosen jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan berlangsung.
5. Keluarga yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis tanpa henti; Papa, Mama, Ayuk Intan, Kakak Agung dan Adek Hafis. Terutama untuk Mama dan Papa yang sangat Penulis sayangi, yang selalu menanti - nantikan penulis untuk meraih gelar sarjananya.
6. Teruntuk Ahmad Farhan Aristo salah satu orang terpenting dalam menemani penulis dalam pembuatan Skripsi, semangat yang selalu diberikan tanpa henti serta masukan - masukan pada penelitian skripsi ini.

7. Teman – teman Klub Robotika UNSRI yang selalu membantu, menyemangati serta yang selalu mengisi hari – hari menyenangkan selama penulisan tugas akhir.
8. Pihak PT. PLN (PERSERO) ULP Martapura yang telah membantu Penulis dalam mengambil data.
9. Serta pihak-pihak yang sangat membantu di dalam skripsi ini yang tidak dapat dituliskan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan pada Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun akan sangat penulis harapkan sebagai masukan agar dapat lebih baik kedepannya. Penulis berharap Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu pengetahuan bagi semuanya.

Palembang, 30 Mei 2023



Penulis

ABSTRAK
ANALISA RUGI-RUGI DAYA DAN JATUH TEGANGAN PADA
PENYULANG DOSEN DI PT.PLN (PERSERO) GARDU INDUK
MARTAPURA OKU TIMUR

(Putri Azizah, 03041381924111, 2023, 46 halaman)

Perkembangan penduduk dan ekonomi di Indonesia membuat kebutuhan akan listrik juga semakin meningkat. Hal ini dapat berdampak pada penyaluran tenaga listrik dari pembangkit ke pengguna listrik menjadi kurang optimal karena jarak penyaluran yang jauh. Permasalahan yang sering terjadi ketika penyaluran tenaga listrik yaitu terjadinya jatuh tegangan dan rugi – rugi daya. PT. PLN (Persero) memiliki standar spesifikasi tertentu untuk masalah tersebut yang diatur dalam SPLN Nomor 1 tahun 1995. PT. PLN (Persero) telah menetapkan standar toleransi besar tegangan jatuh dan rugi daya untuk saluran distribusi jaringan tegangan menengah maksimal tidak melebihi 5% dan minimal tidak kurang dari 10%. Melihat pentingnya perhitungan besar jatuh tegangan dan rugi – rugi daya, maka pada penelitian ini akan melakukan perhitungan serta analisis jatuh tegangan dan rugi – rugi daya pada Penyulang Dosen di Gardu Induk Martapura, OKU yang memiliki total panjang penghantar 63,11 km. Berdasarkan hasil perhitungan, untuk nilai jatuh tegangan sebesar 669,6146 V dengan nilai persentase sebesar 3,7 %. Sedangkan rugi – rugi daya sebesar 59.572,74 Watt dengan nilai persentase sebesar 1,8%. Berdasarkan tersebut maka nilai jatuh tegangan serta rugi – rugi daya Penyulang Dosen masih dalam batas toleransi sesuai dengan ketentuan standarisasi PT. PLN (PERSERO) SPLN 1:1995 yaitu tidak lebih dari 5%.

Kata kunci : Sistrm distribusi, Rugi – Rugi Daya dan Jatuh Tegangan

ABSTRACT

ANALYSIS OF POWER LOSSES AND VOLTAGE DROP IN DOSEN FEEDER OF MARTAPURA SUBSTATION OKU TIMUR

(Putri Azizah, 03041381924111, 2023, 46 pages)

The population and economic development in Indonesia have led to an increased demand for electricity. This can have an impact on the distribution of power from the power plants to the electricity consumers, as the transmission distances are often long. One common issue that occurs during power distribution is voltage drop and power losses. PT. PLN (Persero) has specific standards and specifications to address these issues, which are regulated in SPLN Number 1 of 1995. PT. PLN (Persero) has set a tolerance standard for voltage drop and power losses in the medium voltage distribution network, stating that it should not exceed 5% and should not be less than 10%. Recognizing the importance of calculating voltage drop and power losses, this study aims to calculate and analyze the voltage drop and power losses in the Dosen Feeder at the Martapura Main Substation, OKU which has a total conductor length of 63.11 km.. Based on the calculation results, the voltage drop value is determined to be 669,6146 V with a percentage value of 3.7%. Meanwhile, the power losses are calculated to be 59.572,74 watts with a percentage value of 1.8%. According to these results, the voltage drop and power losses for the Dosen Feeder are still within the tolerance limits as specified by the PT. PLN (Persero) SPLN 1:1995 standard, which states that it should not exceed 5%.

Keywords: *Distribution system, Power losses, Drop voltage*

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN DOSEN.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR RUMUS	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	16
1.1 Latar Belakang.....	16
1.2 Rumusan Masalah	17
1.3 Tujuan Penelitian.....	17
1.4 Manfaat Penelitian.....	18
1.5 Batasan Masalah.....	18
1.6 Metode Penelitian.....	18
1.7 Sistematika Penulisan.....	19
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Sistem Tenaga Listrik.....	6
2.2 Sistem Saluran Transmisi	6
2.3 Sistem Jaringan Distribusi	7
2.3.1 Gardu Induk	8
2.3.2 Gardu Distribusi	8
2.3.3 Jaringan Distribusi Primer.....	8
2.3.4 Jaringan Sistem Distribusi Sekunder	10

2.4	Jaringan Tegangan Menengah.....	11
2.5	Transformator Distribusi	11
2.6	Penghantar	12
2.6.1	Penghantar Sistem Distribusi	12
2.7	Daya Listrik.....	14
2.8	Faktor Daya	15
2.9	Jatuh Tegangan.....	16
2.10	Rugi-Rugi Daya.....	18
2.11	SPLN 1 Tahun 1995	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		20
3.1	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	20
3.2	Metode Penelitian.....	20
3.3	Variabel Data.....	21
3.4	Langkah - Langkah Analisis Data	22
3.5	Diagram Alir Penelitian.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		24
4.1	Umum.....	24
4.2	Data Penelitian.....	24
4.2.1	SLD Penyulang Dosen	24
4.2.2	Data Jenis dan Panjang Penghantar pada Penyulang Dosen	27
4.3	Perhitungan Arus Saluran Penyulang dengan Tegangan 20 kV.....	32
4.4	Perhitungan Jatuh Tegangan Pada Penyulang Dosen.....	35
4.5	Perhitungan Arus Saluran dengan Tegangan Jatuh Tegangan	38
4.6	Perhitungan Nilai Rugi – Rugi Daya Pada Penyulang Dosen.....	41
4.7	Analisa.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		46
5.1	Kesimpulan.....	46

5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Tenaga Listrik.....	6
Gambar 2.2 Sistem Jaringan Distribusi Radial	9
Gambar 2.3 Sistem Jaringan Distribusi <i>Loop</i>	9
Gambar 2.4 Sistem Jaringan Distribusi Spindel	10
Gambar 2.5 Sistem Jaringan Distribusi Sekunder	11
Gambar 2.6 Kabel A3C (<i>All Aluminium Alloy Conductor</i>)	13
Gambar 2.7 Kabel A3CS (<i>All Aluminium Alloy Conductor Shielded</i>)	13
Gambar 2.8 Kabel Tanah Tegangan Menengah (SKTM).....	14
Gambar 2.9 Segitiga Daya	15
Gambar 2.10 Diagram Phasor Saluran Distribusi	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	23
Gambar 4.1 SLD Gardu Induk Martapura.....	25
Gambar 4.2 SLD Penyulang Dosen	26

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	20
Tabel 4.1 Data Jenis dan Panjang Penghantar Penyulang Dosen.....	27
Tabel 4.2 Nilai Impedansi pada penghantar A3C.....	29
Tabel 4.3 Data Beban dan Kapasitas Transformator pada Penyulang Dosen.....	30
Tabel 4.4 Nilai Arus Saluran pada Penyulang Dosen.....	33
Tabel 4.5 Nilai Jatuh Tegangan Tiap Saluran Penyulang Dosen.....	36
Tabel 4.6 Nilai Arus Saluran dengan Tegangan Jatuh Tegangan.....	39
Tabel 4.7 Nilai Rugi-Rugi Daya Tiap Saluran Penyulang Dosen	41

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Rumus Resistansi.....	12
Rumus 2.2 Rumus Daya Semu 1 Phasa.....	14
Rumus 2.3 Rumus Daya Semu 3 Phasa.....	14
Rumus 2.4 Rumus Daya Aktif 1 Phasa.....	15
Rumus 2.5 Rumus Daya Aktif 3 Phasa.....	15
Rumus 2.6 Rumus Daya Reaktif 1 Phasa.....	15
Rumus 2.7 Rumus Daya Reaktif 3 Phasa.....	15
Rumus 2.8 Rumus Faktor Daya	16
Rumus 2.9 Rumus Selisih Tegangan Pengirim dan Beban.....	16
Rumus 2.10 Rumus Jatuh Tegangan.....	17
Rumus 2.11 Rumus Jatuh Tegangan Relative.....	17
Rumus 2.12 Rumus Jatuh Tegangan 1 Phasa.....	18
Rumus 2.13 Rumus Jatuh Tegangan 3 Phasa.....	18
Rumus 2.14 Rumus Rugi-Rugi Daya 1 Phasa.....	19
Rumus 2.15 Rumus Rugi-Rugi Daya 3 Phasa.....	19
Rumus 2.16 Rumus Presentase Rugi-Rugi Daya.....	19

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam penyaluran tenaga listrik, dari pembangkit hingga ke pelanggan biasanya memerlukan jarak yang jauh. Hal ini dapat menyebabkan beberapa permasalahan atau rugi – rugi pada sistem penyaluran tenaga listrik. Pada saluran distribusi terdapat jatuh tegangan dan rugi daya. Jatuh tegangan atau drop voltage merupakan istilah lain dari rugi tegangan. Jatuh tegangan memberi pengaruh yang besar terhadap kualitas daya serta tegangan yang dikirimkan ke sisi pelanggan [1]. Rugi – rugi daya disebabkan adanya resistansi, induktansi ataupun kapasitansi yang bersifat menahan arus di sepanjang kawat penghantar, sehingga nilai arus yang ada pada ujung penyaluran akan lebih kecil dibandingkan nilai arus pada sumber pengiriman [2].

Nilai jatuh tegangan yang lebih dari batas toleransi dapat menyebabkan peralatan listrik yang ada pada konsumen kurang bekerja secara optimal. Dan jika nilai dari rugi-rugi daya besar maka dapat menyebabkan kerugian finansial pada pengelola energi listrik [1]. Hal tersebut tentunya tidak dapat dihindari dari peralatan yang ada pada penyaluran daya listrik. Untuk itu PT. PLN (Persero) sebagai penyedia layanan listrik memiliki standar tertentu dalam pelayanan dan spesifikasi pekerjaan penyediaan daya listrik yang biasa disebut dengan SPLN. SPLN ini ditetapkan oleh PT. PLN (Persero) untuk memberikan pelayanan yang optimal kepada masyarakat [2]. PT. PLN (Persero) telah menetapkan standar toleransi besar tegangan jatuh dan rugi daya untuk saluran distribusi jaringan tegangan menengah maksimal tidak melebihi 5% dan minimal tidak kurang dari 10% yang tertulis dalam SPLN Nomor 1 tahun 1995 [3].

Pada PT. PLN (Persero) khususnya pada wilayah Sumatera Selatan, Jambi, dan Bengkulu, terdapat 178 pembangkit dan 21 gardu induk [4] yang tersebar di provinsi Sumatera Selatan sebagai penyalur dari pembangkit atau sistem transmisi listrik ke daerah distribusi salah satunya di daerah Martapura. Terdapat Gardu Induk di rayon Martapura yang memiliki kapasitas 30 Megawatt dan telah dibangun sejak tahun 2014 [5]. Pada sistem penyaluran listrik ini, tentunya juga terjadi rugi -

rugi daya serta jatuh tegangan dikarenakan efisiensi pada peralatan listrik yang kurang optimal. Hal yang dapat dilakukan adalah memastikan bahwa nilai pada rugi – rugi daya dan jatuh tegangan di sistem distribusi berada pada standar yang telah ditetapkan PT. PLN (Persero).

Selain itu, terdapat penelitian-penelitian terdahulu mengenai rugi-rugi daya listrik. Seperti pada penelitian terkait yang dijadikan referensi yaitu Analisa Susut Daya Dan Drop Tegangan Terhadap Jaringan Tegangan Menengah 20kV Pada Gardu Induk Pandean Lamper Semarang (2019) oleh Diva Adin Maulana, dkk dari Universitas Islam Sultan Agung[6], Perhitungan Rugi-rugi Daya dan Energi Listrik pada Jaringan Tegangan Menengah 20 kV PT PLN (PERSERO) ULP Nanga Pinoh oleh Afriditus, dkk dari Universitas Tanjungpura (2021) [7] dan Analisis Rugi-rugi Daya Dan Jatuh Tegangan Saluran Distribusi Tegangan Menengah 20 Kv Pada Penyulang Padjajaran Gardu Induk New Jakabaring oleh Citra Paripurna dari Universitas Sriwijaya [8]. Dengan adanya penelitian yang dilakukan ini menunjukkan bahwa kualitas penyaluran daya listrik bukan hanya menjadi fokus penyedia layanan daya listrik, namun juga menjadi fokus peneliti di Indonesia khususnya di wilayah Sumatera Selatan. Melihat pentingnya analisa terhadap rugi – rugi daya dan jatuh tegangan dengan ini penulis akan melakukan analisa rugi – rugi daya dan jatuh tegangan pada Penyulang Dosen di Gardu Induk Martapura.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penulisan latar belakang diatas, maka penelitian rumusan masalahnya adalah melakukan analisa rugi - rugi daya serta jatuh tegangan pada Penyulang Dosen di Gardu Induk Martapura menggunakan metode perhitungan rumus dan membandingkan nilai rugi-rugi daya dan jatuh tegangan dengan nilai standar toleransi yang ditetapkan oleh PT. PLN (Persero) sesuai dengan SPLN nomor 1 tahun 1995.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian pada tugas akhir ini bertujuan untuk menganalisis nilai rugi - rugi daya dan jatuh tegangan pada Penyulang Dosen Gardu Induk Martapura dengan menggunakan perhitungan rumus.

1.4 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui nilai rugi - rugi daya dan jatuh tegangan pada Penyulang Dosen Gardu Induk Martapura.
2. Dapat mengetahui apakah perlu dilakukannya perbaikan atau pengecekan pada saluran distribusi tersebut agar keandalan saluran distribusi tersebut tetap terjaga.
3. Dapat memberikan manfaat berupa ilmu serta wawasan kepada penulis dan pembaca mengenai tegangan serta rugi - rugi daya di Penyulang Dosen.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian tugas akhir ini hanya berfokus menghitung dan menganalisa nilai tegangan jatuh dan rugi - rugi daya pada jaringan distribusi Penyulang Dosen di Gardu Induk Martapura.

1.6 Metode Penelitian

Beberapa metode penelitian yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Studi Literatur

Penulis akan melakukan studi literatur mengenai teori dan perhitungan rugi-rugi daya serta tegangan jatuh di saluran distribusi listrik. Selain itu penulis juga mempelajari batasan atau standar besarnya toleransi rugi-rugi daya dan jatuh tegangan yang ditetapkan.

2. Metode Pengumpulan data

Metode ini diperlukan untuk menunjang penelitian tugas akhir ini. Dan untuk data yang digunakan ialah data sekunder yang bersumber dari Penyulang Dosen di Gardu Induk Martapura.

3. Pengolahan Data

Dari data yang telah didapat, penulis melakukan pengolahan data dengan menganalisa dan menghitung menggunakan rumus untuk mendapatkan nilai rugi - rugi daya dan tegangan jatuh pada penyulang Dosen.

4. Konsultasi dan Diskusi

Penulis juga melakukan konsultasi dan diskusi terkait untuk topik penelitian yang akan dibahas kepada dosen pembimbing tugas akhir, pihak-pihak yang terkait dan berpengalaman serta dengan teman-teman mahasiswa untuk pengembangan dan penyelesaian masalah dalam penulisan tugas akhir ini.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir dilakukan dengan sistematika penulisan yang terdiri atas beberapa bagian, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini penulis akan membahas mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, tujuan penelitian, rumusan masalah, manfaat, batasan penelitian, metode serta sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini penulis membahas tentang landasan teori mengenai sistem tenaga listrik secara umum, perhitungan rugi - rugi daya, perhitungan jatuh tegangan, ketentuan standar SPLN nomor 1 tahun 1995, serta teori - teori lainnya yang masih berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini penulis membahas metode - metode yang digunakan untuk melakukan penelitian mengenai analisa rugi - rugi daya dan jatuh tegangan serta membahas waktu dan tempat dilakukannya penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini mengenai pembahasan hasil pengolahan data yang dilakukan terkait rugi - rugi daya dan jatuh tegangan pada Penyulang Dosen di Gardu Induk Martapura serta pembahasan analisa hasil tersebut terhadap standar yang ditetapkan PT. PLN (Persero).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan mengenai penelitian yang telah dilakukan serta saran peneliti agar bermanfaat untuk penelitian selanjutnya.

DFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. R. Monantun, *JARINGAN DISTRIBUSI TENAGA LISTRIK*. 2014.
- [2] C. Paripurna, W. Adipradana, and dan Herlina, “PERHITUNGAN RUGI-RUGI DAYA DAN JATUH TEGANGAN PADA PENYULANG PANDJAJARAN.”
- [3] PT. PLN (Persero), *Standar Tegangan-Tegangan PLN*. 1995.
- [4] PT.PLN, *Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik PT. PLN (Persero) 2015-2024*. 2017.
- [5] Transformasi, “Gardu Induk 30 Megawatt Martapura Mulai Dibangun,” OKU Timur, Oct. 02, 2014.
- [6] D. Adin Maulana, D. Nugroho, I. H. Budi Sukoco, and J. K. Raya Kaligawe, “ANALISA SUSUT DAYA DAN DROP TEGANGAN TERHADAP JARINGAN TEGANGAN MENENGAH 20KV PADA GARDU INDUK PANDEAN LAMPER SEMARANG,” 2019.
- [7] Afriditus, M. iqbal Arsyad, and Z. Abidin, “PERHITUNGAN RUGI-RUGI DAYA DAN ENERGI LISTRIK PADA JARINGAN TEGANGAN MENENGAH 20 KV PT PLN (PERSERO) ULP NANGA PINOH.”
- [8] C. Paripurna, “ANALISIS RUGI-RUGI DAYA DAN JATUH TEGANGAN SALURAN DISTRIBUSI TEGANGAN MENENGAH 20 KVPADA PENYULANG PADJAJARAN GARDU INDUK NEWJAKABARING,” Universitas Sriwijaya, Palembang, 2020.
- [9] J. Mangundap, S. Silimang, and H. Tumaliang, “Analisa Rugi-Rugi Daya Jaringan Distribusi Di PT. PLN (Persero) Area Manado 2017,” *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, vol. 7, 2018.
- [10] S. S. Wibowo, *Analisa Sistem Tenaga: Analisa Sistem Tenaga*. Malang: POLINEMA PRESS, 2018.
- [11] B. A. Anggoro *et al.*, “Analisa Rugi-Rugi Daya Dan Jatuh Tegangan Pada Saluran Transmisi 150 kV GI Pati Bay GI Jekulo Menggunakan ETAP 12.6.0.”
- [12] C. Cekdin, *DISTRIBUSI DAYA LISTRIK*. Yogyakarta: ANDI, 2021.
- [13] R. Cynthia *et al.*, “ANALISIS SUSUT DAYA DAN ENERGI PADA JARINGAN DISTRIBUSI DI PT. PLN (Persero) RAYON PANAKKUKANG,” vol. 16, no. 1.
- [14] D. Suswanto, *SISTEM DISTRIBUSITENAGA LISTRIK*. Padang: Universitas Negeri Padang, 2009.

- [15] A. Sutopo, J. Manurung, and A. Sinuraya, *Ilmu Bahan Listrik*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [16] A. Nizar, B. Suprianto, S. I. Haryudo, and M. Wdiyartono, “Analisis Rugi Daya Menggunakan Etap Pada Jaringan Distribusi 20kv Penyulang Bagong.”
- [17] I. K. Winarta, E. H. Harun, and J. D. Giu, “STUDI SUSUT DAYA JARINGAN DISTRIBUSI PRIMER AREA LUWUK MELALUI SIMULASI ALIRAN DAYA MENGGUNAKAN METODE NEWTON RAPHSON,” *Transmisi*, vol. 23, no. 4, pp. 125–133, Aug. 2021, doi: 10.14710/transmisi.23.4.125-133.
- [18] M. Taufiq, “PERHITUNGAN RUGI-RUGI DAYA SALURAN DISTRIBUSI FEEDER BANGAU SAKTI PADA GI GARUDA SAKTI PT. PLN (PERSERO).”
- [19] Gonen, *Modern Power System Analysis*. Canada: Jhon Wiley and Sons, 1988.
- [20] M. Zed, *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta: Buku Obor, 2004.