

LAPORAN TUGAS AKHIR DIII

**ANALISIS UPAYA MENINGKATKAN INDEKS KEANDALAN AKIBAT  
GANGGUAN PADA PENYULANG PANGKUNG KARUNG**



**OLEH**

**I Putu Ramendra Putra**

**2015313069**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**2023**

LAPORAN TUGAS AKHIR DIII

Diajukan Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan DIII

**ANALISIS UPAYA MENINGKATKAN INDEKS KEANDALAN AKIBAT  
GANGGUAN PADA PENYULANG PANGKUNG KARUNG**



**OLEH**

**I Putu Ramendra Putra**

**2015313069**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**2023**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS UPAYA MENINGKATKAN INDEKS KEANDALAN AKIBAT  
GANGGUAN PADA PENYULANG PANGKUNG KARUNG**

Oleh:

**I Putu Ramendra Putra**

NIM. 2015313069

Tugas Akhir ini Diajukan untuk Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III

di

Program Studi DIII Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro – Politeknik Negeri Bali

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Ir. I Made Sajayasa, M.T.  
NIP. 196603201991031002

Pembimbing II



Ir. I Nengah Sunaya, M.T.  
NIP. 196412091991031001

Disahkan Oleh Jurusan Teknik Elektro

Ketua



Ir. I Wayan Raka Ardana, M.T.  
NIP. 196705021993031005

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

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Putu Ramendra Putra

NIM : 2015313069

Program Studi : Teknik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bali Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul **ANALISIS UPAYA MENINGKATKAN INDEKS KEANDALAN AKIBAT GANGGUAN PADA PENYULANG PANGKUNG KARUNG.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Bali berhak menyimpan, mengalih media atau mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bukit Jimbaran, Agustus 2023

Yang menyatakan



(I Putu Ramendra Putra)

## LEMBAR PERNYATAAN PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Putu Ramendra Putra

NIM : 2015313069

Program Studi : Teknik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul ANALISIS UPAYA MENINGKATKAN INDEKS KEANDALAN AKIBAT GANGGUAN PADA PENYULANG PANGKUNG KARUNG adalah betul-betul karya sendiri dan bukan menjiplak atau hasil karya orang lain. Hal-hal yang bukan karya saya dalam Tugas Akhir tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bukit Jimbaran, Agustus 2023

Yang menyatakan



(I Putu Ramendra Putra)

## **KATA PENGANTAR**

Penulis ucapkan puji syukur serta nikmat kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat yang sangat melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS UPAYA MENINGKATKAN INDEKS KEANDALAN AKIBAT GANGGUAN PADA PENYULANG PANGKUNG KARUNG” ini tepat pada waktunya. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, tidak lupa penulis ucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Pihak yang terkait diantaranya sebagai berikut :

1. Bapak Ir. I Wayan Raka Ardana, M.T. selaku ketua jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak I Made Aryasa Wiryawan, S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak Ir. I Made Sajayasa, MT selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan arahan dan dukungan selama penyusunan Tugas Akhir.
4. Bapak Ir. I Nengah Sunaya, MT selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan arahan dan dukungan selama penyusunan Tugas Akhir
5. Bapak Putu Adi Maha Putra, selaku Manager Unit Layanan Pelanggan Tabanan PT. PLN (Persero) dan seluruh senior selaku mentor yang memberikan pengetahuan dan bimbingan kepada penulis.
6. Semua pihak yang telah membantu, yang namanya tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Karena kebaikan semua pihak yang telah penulis sebutkan tadi maka penulis bisa menyelesaikan laporan ini dengan sebaik baiknya. Tugas Ahir ini memang mash jauh dari kesempurnaan, tetapi penulis sudah berusaha sebaik mungkin. Sekali lagi terimakasih. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Bukit Jimbaran, Agustus 2023

Penulis

## **ABSTRAK**

**I Putu Ramendra Putra**

### **ANALISIS UPAYA MENINGKATKAN INDEKS KEANDALAN AKIBAT GANGGUAN PADA PENYULANG PANGKUNG KARUNG**

Penyulang Pangkung Karung yang dalam pendistribusiannya tidak selalu lancar dikarenakan adanya gangguan yang bersifat temporer yang salah satunya gangguan yang disebabkan oleh pepohonan, layang-layang, binatang, akibat terkena sambaran petir dan penghantar saling bersentuhan antar fasa. Penyulang Pangkung karung mengalami gangguan sebanyak 4 kali pada tahun 2022 yang diakibatkan oleh binatang. Gangguan akibat binatang dapat memberikan faktor penyebab gangguan pada Penyulang Pangkung Karung yang patut di perhitungkan dalam upaya peningkatan indeks keandalan pada sistem jaringan distribusi. Akibat gangguan tersebut dapat menyebabkan nilai SAIDI dan nilai SAIFI menjadi besar sehingga menimbulkan kerugian bagi pihak PT PLN (Persero) dan konsumen. Maka dari itu pihak PT PLN (Persero) melakukan upaya untuk meningkatkan indeks keandalan pada Penyulang Pangkung Karung dengan melakukan pekerjaan perabasan ranting-ranting pohon yang dekat dengan jaringan, memasang penghalang binatang dan melakukan penggantian penghantar untuk mengurangi gangguan yang terjadi. Nilai indeks SAIDI pada tahun 2022 sebesar 1,25 jam/pelanggan/tahun dan nilai SAIFI sebesar 2,17 kali/pelanggan/tahun. Setelah dilakukan penggantian konduktor, nilai SAIDI dan nilai SAIFI menurun menjadi nilai SAIDI sebesar 0 jam/pelanggan/tahun dan nilai SAIFI sebesar 0 kali/pelanggan/tahun. Maka nilai Indeks Keandalan pada Penyulang Pangkung Karung dapat dikatakan handal.

**Kata Kunci :** Gangguan, Upaya dan Indeks Keandalan SAIDI dan SAIFI

## **ABSTRACT**

**I Putu Ramendra Putra**

### **ANALYSIS OF EFFORTS TO INCREASING THE RELIABILITY INDEX DUE TO INTERFERENCE IN PANGKUNG KARUNG FEETER**

The distribution of the Pangkung Karung feeder does not always run smoothly due to temporary disturbances, one of which is disturbances caused by trees, kites, animals, due to lightning strikes and conductors touching each other between phases. Pangkung sack feeders will experience disturbances 4 times in 2022 caused by animals. Disturbances caused by animals can provide a factor causing disruption to the Pangkung Karung Feeder which should be taken into account in efforts to increase the reliability index in the distribution network system. As a result of this disturbance, the SAIDI value and SAIDI value can become large, causing losses for PT PLN (Persero) and consumers. Therefore, PT PLN (Persero) is making efforts to increase the reliability index at the Pangkung Karung Feeder by carrying out work on clearing tree branches close to the network, installing animal barriers and replacing conductors to reduce the disturbances that occur. The SAIDI index value in 2022 is 1.25 hours/customer/year and the SAIFI value is 2.17 times/customer/year. After replacing the conductor, the SAIDI value and SAIFI value decreased to a SAIDI value of 0 hours/customer/year and a SAIFI value of 0 times/customer/year. Then the value of the Reliability Index on Pangkung Karung Feeders can be said to be reliable.

**Keywords :** Distraction, Efforts and SAIDI And SAIFI Reliability Index



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PLAGIARISME.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	I - 1
1.1.Latar Belakang.....	I - 1
1.2.Rumusan Masalah.....	I - 2
1.3.Batasan Masalah.....	I - 2
1.4.Tujuan.....	I - 3
1.5.Manfaat.....	I - 3
1.6.Sistematika Penulisan.....	I - 3
BAB II LANDASAN TEORI.....	II - 5
2.1. Sistem Tenaga Listrik.....	II - 5
2.2. Jaringan Tegangan Menengah.....	II - 6
2.2.1. Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM).....	II - 6
2.2.2. Saluran Kabel Udara Tegangan Menengah (SKUTM).....	II - 7
2.2.3. Saluran Kabel Tanah Tegangan Menengah (SKTM).....	II - 8
2.3. Penghantar.....	II - 8
2.3.1. Penghantar AAAC.....	II - 9
2.3.2. Penghantar AAAC-S.....	II - 10
2.3.3. Penghantar MVTIC.....	II - 11
2.4. Kuat Hantar Arus (KHA).....	II - 11
2.5. Konstruksi SUTM.....	II - 13
2.6. Gangguan Jaringan Distribusi.....	II - 14
2.7. Pemeliharaan Jaringan Distribusi.....	II - 15
2.8. Keandalan Sistem Distribusi.....	II - 16
2.9. Index Perhitungan Keandalan.....	II - 18
2.9.1. SAIDI ( <i>System Average Interruption Duration Index</i> ).....	II - 18
2.9.2. SAIFI ( <i>System Average Interruption Duration Index</i> ).....	II - 18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III - 20
3.1. Jenis Penelitian.....	III - 20
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	III - 20
3.3. Metode Pengambilan Data.....	III - 20
3.3.1. Metode Observasi.....	III - 20
3.3.2. Metode Studi Literatur.....	III - 20
3.3.3. Metode Wawancara.....	III - 21
3.4. Tahapan Penelitian.....	III - 21
3.5. Pengolahan Data.....	III - 22

3.6. Analisis Data.....	III - 23
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	IV - 24
4.1. Gambaran Umum Penyulang Pangkung Karung.....	IV - 24
4.2. Data Teknis.....	IV - 25
4.2.1. Data Gangguan.....	IV - 25
4.2.2. Data Pelanggan.....	IV - 27
4.3. Faktor Penyebab Gangguan.....	IV - 29
4.4. Perhitungan Nilai Indeks Keandalan Sebelum Penggantian Konduktor.....	IV - 29
4.4.1. Perhitungan Nilai SAIDI.....	IV - 29
4.4.2. Perhitungan Nilai SAIFI.....	IV - 31
4.5. Perhitungan Nilai Indeks Keandalan Setelah Penggantian Konduktor.....	IV - 34
4.5.1. Perhitungan Nilai SAIDI.....	IV - 34
4.5.2. Perhitungan Nilai SAIFI.....	IV - 35
4.6. Pembahasan dan Analisis Data.....	IV - 36
4.6.1. <i>System Average Interruption Duration Index (SAIDI)</i> .....	IV - 36
4.6.2. <i>System Average Interruption Frequency Index (SAIFI)</i> .....	IV - 37
4.7. Upaya Peningkatan Indeks Keandalan.....	IV - 38
4.7.1. Upaya Peningkatan Indeks Keandalan Akibat Gangguan Alam.....	IV - 38
4.7.2. Upaya Peningkatan Indeks Keandalan Akibat Gangguan Binatang.....	IV - 30
4.7.2.1. Pemasangan Perisai Binatang.....	IV - 38
4.7.2.2. Penggantian Penghantar.....	IV - 39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	V - 40
5.1. Kesimpulan.....	V - 40
5.2. Saran.....	V - 41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1.</b> KHA Penghantar Tipe AAAC dan Tipe AAAC-S.....	II - 12
<b>Tabel 2.2.</b> Kuat Hantar Arus MVTIC.....	II - 13
<b>Tabel 2.3.</b> Jarak Aman SUTM.....	II - 13
<b>Tabel 4.1.</b> Data Gangguan Tahun 2022 Penyulang Pangkung Karung Sebelum Penggantian Konduktor.....	IV - 26
<b>Tabel 4.2.</b> Data Gangguan Tahun 2023 Penyulang Pangkung Karung Setelah Penggantian Konduktor.....	IV - 27
<b>Tabel 4.3.</b> Data Penyulang Pangkung Karung.....	IV - 27
<b>Tabel 4.4.</b> Perhitungan Nilai SAIDI Sebelum Penggantian Konduktor.....	IV - 31
<b>Tabel 4.5.</b> Perhitungan Nilai SAIFI Sebelum Penggantian Konduktor.....	IV - 33
<b>Tabel 4.6.</b> Perhitungan Nilai SAIDI Setelah Penggantian Konduktor.....	IV - 34
<b>Tabel 4.7.</b> Perhitungan Nilai SAIFI Setelah Penggantian Konduktor.....	IV - 35

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b> Sistem Tenaga Listrik.....	II - 5
<b>Gambar 2.2.</b> Jaringan SUTM.....	II - 7
<b>Gambar 2.3.</b> Kabel AAAC.....	II - 10
<b>Gambar 2.4.</b> Kabel AAAC-S.....	II - 11
<b>Gambar 4.1.</b> Single Line Diagram Penyulang.....	IV - 24
<b>Gambar 4.2.</b> Grafik Nilai SAIDI Standar PLN No. 68-2.1986.....	IV - 36
<b>Gambar 4.3.</b> Grafik Nilai SAIFI Standar PLN No. 68-2.1986.....	IV - 37

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Pekerjaan Penggantian Konduktor I.....	L - 1
<b>Lampiran 2.</b> Pekerjaan Penggantian Konduktor II.....	L - 2
<b>Lampiran 3.</b> Hasil Penggantian Konduktor I.....	L - 3
<b>Lampiran 4.</b> Hasil Penggantian Konduktor II.....	L - 4
<b>Lampiran 5.</b> IK Penggantian Konduktor.....	L - 5
<b>Lampiran 6.</b> IK Penggantian Konduktor (lanjutan).....	L - 6
<b>Lampiran 7.</b> IK Penggantian Konduktor (lanjutan).....	L - 7
<b>Lampiran 8.</b> Penyulang Pangkung Karung.....	L - 8
<b>Lampiran 9.</b> Data Gangguan Penyulang Pangkung Karung Bulan April 2022.....	L - 9
<b>Lampiran 10.</b> Data Gangguan Penyulang Pangkung Karung Bulan April 2022.....	L - 9
<b>Lampiran 11.</b> Data Gangguan Penyulang Pangkung Karung Bulan Juni 2022.....	L - 10
<b>Lampiran 12.</b> Data Gangguan Penyulang Pangkung Karung Bulan Agustus 2022...	L - 10
<b>Lampiran 14.</b> Data Gangguan Penyulang Pangkung Karung Bulan Nopember 2022	L - 11
<b>Lampiran 15.</b> Data Gangguan Penyulang Pangkung Karung Bulan Desember 2022.	L - 11



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Di zaman yang modern ini, energi listrik merupakan sumber energi yang saat ini banyak dimanfaatkan oleh manusia dan kebutuhan yang tidak dapat dipisahkan dalam aktivitas manusia. PT PLN (Persero) merupakan perusahaan listrik terbesar di Indonesia yang bergerak di bidang distribusi dan penyediaan energi listrik. Seiring dengan perkembangan kawasan industri, bisnis dan permukiman di Indonesia, kebutuhan energi listrik semakin meningkat dari segi kuantitas maupun kualitas. Dari segi itu diperlukannya pendistribusian tenaga listrik dengan tingkat keandalan yang tinggi.

Agar keandalan sistem dapat diketahui dan menjadi acuan untuk meningkatkan keandalan untuk periode selanjutnya, keandalan sistem distribusi listrik dapat diukur melalui dua indeks yaitu SAIDI dan SAIFI. Dimana SAIDI (*System Average Interruption Duration Index*) dan SAIFI (*System Average Interruption Frequency Index*) merupakan indeks keandalan yang dipakai PT. PLN (Persero) sebagai tolak ukur kualitas keandalan sistem distribusi, dilihat dari lamanya pemadaman (SAIDI) dan seringnya pemadaman (SAIFI). Standar nilai SAIDI dan SAIFI dapat dikatakan handal jika sudah mengacu pada standar SPLN No. 68-2 1986.

Demi kelancaran tersebut, adapun tindakan yang dilakukan oleh PT PLN (Persero) ULP Tabanan yaitu melakukan inspeksi setiap bulannya untuk melihat apakah ada potensi gangguan penyebab keandalan sistem distribusi mengalami penurunan. Dalam ruang lingkup kerja PT PLN (Persero) ULP Tabanan, Penyulang yang memiliki potensi penyebab gangguan adalah Penyulang Pangkung Karung. Gangguan tersebut berupa pepohonan rimbun yang sudah mendekati jaringan, terjadi sambaran petir dan terjadi akibat banyak binatang yang menyentuh jaringan. Untuk mengurangi gangguan tersebut maka PT PLN (Persero) ULP Tabanan melakukan pemeliharaan jaringan dengan rutin.

Dengan melakukan upaya yang dapat menjaga nilai indeks keandalan pada penyulang Pangkung Karung dengan upaya yaitu melakukan inspeksi setiap bulannya, melakukan perabasan ranting-ranting pohon yang dekat dengan jaringan, pemasangan penghalang binatang pada konstruksi SUTM dan melakukan penggantian penghantar. Pekerjaan perabasan dilakukan untuk mengurangi ranting-ranting pohon menyentuh atau pohon besar

mengenai jaringan, pekerjaan pemasangan penghalang binatang dilakukan agar dapat mencegah binatang dapat naik atau menyentuh jaringan dan melakukan penggantian penghantar yang tidak berisolasi menjadi penghantar berisolasi ini dilakukan agar dapat mencegah terjadinya gangguan akibat jaringan saling bersentuhan atau terkena binatang agar nantinya bisa menekan terjadinya gangguan sehingga dapat menurunkan indeks SAIDI dan SAIFI.

Berdasarkan latar belakang di atas penulis menyusun tugas akhir dengan judul “**ANALISIS UPAYA MENINGKATKAN INDEKS KEANDALAN AKIBAT GANGGUAN PADA PENYULANG PANGKUNG KARUNG**”. Dalam penelitian ini, penulis menganalisa mengenai upaya untuk meningkatkan indeks keandalan yang terjadi di lapangan. Dengan harapan penelitian ini bisa dijadikan referensi untuk menghindari terjadinya gangguan khususnya pada penyulang Pangkung Karung.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, adapun perumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana faktor penyebab gangguan yang terjadi pada Penyulang Pangkung Karung pada tahun 2022 dan tahun 2023?
2. Berapakah besar nilai SAIDI dan nilai SAIFI pada Penyulang Pangkung Karung pada tahun 2022?
3. Berapakah potensi besar nilai SAIDI dan nilai SAIFI yang dapat ditekan pada tahun 2023?
4. Bagaimana upaya yang dilakukan untuk meningkatkan indeks keandalan akibat gangguan yang terjadi pada Penyulang Pangkung Karung?

## **1.3. Batasan Masalah**

Agar pembahasan dalam penelitian ini lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka perlu dibatasi sebagai berikut:

1. Hanya menganalisa gangguan pada penyulang Pangkung Karung berdasarkan data gangguan.



2. Hanya membahas potensi besar nilai SAIDI dan nilai SAIFI pada tahun 2022 dan tahun 2023 pada Penyulang Pangkung Karung.
3. Hanya membahas upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan indeks keandalan akibat gangguan.

#### **1.4. Tujuan**

Adapun tujuan dari penulis melaksanakan penelitian dengan rumusan masalah di atas sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui faktor penyebab gangguan yang terjadi pada Penyulang Pangkung Karung.
2. Untuk mengetahui besar nilai SAIDI dan nilai SAIFI pada Penyulang Pangkung Karung pada tahun 2022.
3. Untuk mengetahui potensi besar nilai SAIDI dan nilai SAIFI yang dapat ditekan pada tahun 2023.
4. Untuk mengetahui upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan indeks keandalan akibat gangguan.

#### **1.5. Manfaat**

Adapun manfaat dari penulis melaksanakan penelitian dengan rumusan masalah di atas sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui faktor penyebab gangguan yang terjadi pada Penyulang Pangkung Karung
2. Dapat mengetahui besar nilai SAIDI dan nilai SAIFI pada Penyulang Pangkung Karung pada tahun 2022.
3. Dapat mengetahui besar nilai SAIDI dan nilai SAIFI yang dapat ditekan pada tahun 2023.
4. Dapat mengetahui upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan indeks keandalan akibat gangguan.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

## **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan sebagai gambaran umum mengenai penulisan Tugas Akhir.

## **BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini memuat teori tentang sistem tenaga listrik, Jaringan Tegangan Menengah, penghantar, kontruksi SUTM, gangguan jaringan distribusi, pemeliharaan jaringan distribusi, keandalan sistem distribusi, SAIDI dan SAIFI sebagai penunjang dalam penulisan Tugas Akhir.

## **BAB III : METODOLOGI**

Pada bab ini memuat langkah-langkah teknis dalam melaksanakan penelitian mengenai pengaruh gangguan terhadap keandalan pada Penyulang Pangkung Karung.

## **BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini memuat pembahasan serta analisa berdasarkan pengolahan data yang diperoleh mengenai pengaruh gangguan terhadap keandalan pada Penyulang Pangkung Karung.

## **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran dari keseluruhan analisa dan pembahasan data.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan perhitungan dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan data gangguan pada tabel 4.1, Penyulang Pangkung karung mengalami gangguan sebanyak 6 kali gangguan pada tahun 2022. Dari 6 gangguan yang terjadi 4 gangguan yang disebabkan oleh binatang. Gangguan akibat binatang dapat memberikan faktor penyebab gangguan pada Penyulang Pangkung Karung yang patut di perhitungkan dalam upaya peningkatan indeks keandalan pada sistem jaringan distribusi. Gangguan ini biasanya terjadi karena binatang mengenai bagian sistem jaringan disteibusi yang bertegangan.
2. Indeks keandalan pada Penyulang Pangkung Karung pada tahun 2022 yaitu, nilai SAIDI sebesar 1,25 jam/pelanggan/tahun dan nilai SAIFI sebesar 2,17 kali/pelanggan/tahun. Jika dibandingkan dengan target PT PLN (Persero) ULP Tabanan yang memiliki standar nilai SAIDI sebesar 1,02 jam/pelanggan/tahun dan nilai SAIFI sebesar 1,65 kali/pelanggan/tahun. Namun pada tahun 2023 nilai SAIDI dan nilai SAIFI menurun menjadi nilai SAIDI sebesar 0 jam/pelanggan/6bulan dan nilai SAIFI sebesar 0 kali/pelanggan/6bulan. Maka nilai Indeks Keandalan pada Penyulang Pangkung Karung dapat dikatakan handal.
3. Dari upaya yang telah dilakukan oleh pihak PT PLN (Persero) ULP Tabanan untuk mengurangi terjadinya gangguan yang disebabkan oleh binatang dan menekan nilai SAIDI dan nilai SAIFI, maka upaya yang dilakukan adalah melakukan pekerjaan perabasan ranting-ranting pohon yang lebat dekat dengan jaringan, pemasangan penghalang binatang dan melakukan penggantian konduktor AAAC menjadi AAAC-S atau menjadi penghantar MVTIC Dengan nilai SAIDI dan nilai SAIFI mengalami penurunan menjadi nilai SAIDI sebesar 0 jam/pelanggan/6bulan dan nilai SAIFI sebesar 0 kali/pelanggan/6bulan.

## **5.2. Saran**

Adapun saran yang dapat penulis berikan untuk mengurangi terjadinya gangguan pada Penyulang Pangkung Karung yaitu, diharapkan pihak PT PLN (Persero) ULP Tabanan selain upaya melakukan penggantian konduktor AAAC, upaya penggantian konduktor juga dapat dengan menggunakan penghantar MVTIC sehingga tingkat terjadinya gangguan yang disebabkan oleh binatang dapat berkurang. Pemasangan pelindung pada konstruksi yang terbuka seperti pemasangan tutup isolator dan pemasangan perisai binatang juga dapat meningkatkan keandalan pada Penyulang Pangkung Karung dan Penyulang lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wibowo, Sigi Syah. 2018. *Analisa Sistem Tenaga*. Malang: Polinema Press.
- [2] PT PLN (Persero), *Buku 5 Standar Konstruksi Jaringan Tegangan Menengah Tenaga Listrik*, Jakarta Selatan: PT PLN (Persero), 2010.
- [3] PT PLN (Persero). 1981. *SPLN 41 : 1981. Hantaran Aluminium Campuran*, Jakarta: PT PLN (Persero).
- [4] PT PLN (Persero). 1991. *SPLN 41: 1991. Penghantar Aluminium Paduan Berselubung Polietilen Ikat Silang (AAACS)*, Jakarta: PT PLN (Persero).
- [5] Adi Widana, I Made. 2017. *Alat Pendeteksi Kerusakan Sambungan Kabel MVTIC Berbasis Arduino*. Badung. (STIKOM Bali 2017). diakses pada maret 2023.
- [6] PT PLN (Persero). 2010. *Buku 1 Kriteria Disain Enjineriing Konstruksi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik*, Jakarta: PT PLN (Persero).
- [7] SPLN 43-5-2 Kelompok Pembukaan Distribusi dan Kelompok Kerja Kabel Listrik:1995 *Kabel Pilin Udara Berisolasi XLPE dan Berselubung PVC Berpegantung Kawat Baja Dengan Tegangan Pengenal 12/20 (24) kV*, Jakarta: PT PLN (Persero),1995.
- [8] Pandya, Achmad Fadjri Ary. 2021. *ANALISA GANGGUAN PENYULANG KOMERING DI GARDU INDUK SEI JUARO TERHADAP ENERGY NOT SUPPLY DI PT PLN RAYON RIVAI PALEMBANG*. Politeknik Negeri Sriwijaya.
- [9] Sinaga, Rey Josef Reprendim. 2021. *PEMELIHARAAN JARINGAN DISTRIBUSI 20 KV SALURAN UDARA TEGANGAN MENENGAH (SUTM) DAN PEMELIHARAAN JARINGAN TEGANGAN RENDAH (JTR), DI PLN ULP RIMO, ACEH SINGKIL*. UNIVERSITAS MEDAN AREA.
- [10] Aritonang, Yohanes Christopel., Berutu, Simson Yosafat., dan Cholish. 2022. *PENGARUH PEMELIHARAAN JARINGAN DISTRIBUSI TERHADAP ENERGY NOT SALE PADA PENYULANG GL. 01 DI PLN HELVETIA*. *Jurnal Prosiding Konferensi Nasional Social & Engineering Polmed (KONSEP) 3 (1)*, 794-803.
- [11] Muhammad Imran, Andik Bintaro, Enzwarsyah, “ANALISA KEANDALAN SISTEM DISTRIBUSI TENAGA LISTRIK UNTUK WILAYAH KOTA LHOKSEUMAWE DI PT PLN (PERSERO) RAYON KOTA LHOKSEUMAWE”, Muara Satu Lhokseumawe: Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh Kampus Bukit Indah, 2019