

LAPORAN TUGAS AKHIR DIII

I.

**EFEKTIVITAS PEMASANGAN PERISAI IJUK UNTUK MENINGKATKAN  
KONTINUITAS PENYALURAN ENERGI LISTRIK KE PELANGGAN DI  
PENYULANG SURABRATA**



Oleh :

**I Putu Puspa Sedanayasa**

2115313048

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI BALI  
2024**

LAPORAN TUGAS AKHIR DIII

Diajukan untuk menyelesaikan Program Pendidikan DIII

**EFEKTIVITAS PEMASANGAN PERISAI IJUK UNTUK MENINGKATKAN  
KONTINUITAS PENYALURAN ENERGI LISTRIK KE PELANGGAN DI  
PENYULANG SURABRATA**



Oleh :

**I Putu Puspa Sedanayasa**

2115313048

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI BALI  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**EFFEKTIVITAS PEMASANGAN PERISAI IJUK UNTUK MENINGKATKAN  
KONTINUITAS PENYALURAN ENERGI LISTRIK KE PELANGGAN DI  
PENYULANG SURABRATA**

Oleh :

**I Putu Puspa Sedanayasa**

NIM. 2115313048

Tugas Akhir ini diajukan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III

di


Program Studi DIII Teknik Listrik


Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali


Bukit Jimbaran, 20 Agustus 2024


Disetujui Oleh  
Dosen Penguji :

Dosen Pembimbing :

  
1. Ir. Kadek Amerta Yasa, ST. MT.  
NIP. 197110121997021001

  
1. I Gusti Ketut Abasana, ST. MT.  
NIP. 196802101995121001

  
2. I Putu Sutawinaya, ST. MT.  
NIP. 196508241991031002

  
2. Ir. I Made Wiryana, MT.  
NIP. 196707011994031004

Disahkan Oleh  
Jurusan Teknik Elektro  
Ketua



Ir. Kadek Amerta Yasa, ST. MT.  
NIP. 197110121997021001

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

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : I Putu Puspa Sedanayasa

NIM : 215313048

Program Studi : DIII Teknik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bali Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul : EFEKTIVITAS PEMASANGAN PERISAI IJUK UNTUK MENINGKATKAN KONTINUITAS PENYALURAN ENERGI LISTRIK DI PENYULANG SURABRATA.

Beserta perangkat yang ada ( jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Bali berhak menyimpan, mengalih media atau mengalihformatkan, mengelola, mendistribusikan, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bukit Jimbaran, 29 Juli 2024 yang

membuat pernyataan,



( I Putu Puspa Sedanayasa )

## FORM PERNYATAAN PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : I Putu Puspa Sedanayasa

NIM : 2115313048

Program Studi : Teknik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan kesungguhannya bahwa tugas akhir berjudul “EFEKTIVITAS PEMASANGAN PERISAI IJUK UNTUK MENINGKATKAN KONTINUITAS PENYALURAN ENERGI LISTRIK DI PENYULANG SURABRATA“ merupakan memang benar dari karya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain. Hal-hal yang bukan karya saya dalam Tugas Akhir tersebut diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam Daftar Pustaka.

Apabila 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.

Bukit Jimbaran, 29 Juli 2024 yang  
membuat pernyataan

A 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'SEPAULUH RIBU RUPIAH', '10000', 'METERAI TEMPEL', and 'FF206ALX285556634'.

( I Putu Puspa Sedanayasa )

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahma-Nya penulis dapat menulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “*EFFEKTIVITAS PEMASANGAN PERISAI IJUK UNTUK MENINGKATKAN KONTINUITAS PENYALURAN ENERGI LISTRIK KE PELANGGAN DI PENYULANG SURABRATA*” sesuai yang diharapkan dan tepat pada waktunya. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademik pada Program Studi Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali. Dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat bimbingan, masukan, dan kerjasama dari banyak pihak. Oleh karena itu, selayaknya pada kesempatan ini banyak mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan perlindungan-Nya selama proses penyusunan Tugas Akhir.
2. Orang Tua yang selalu mendoakan dan memberi dukungan kepada penulis.
3. Bapak selaku Ir. Kadek Amerta Yasa, ST.,M.T. Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak I Made Aryasa Wiryawan, ST., MT, selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.
5. Bapak I Gusti Ketut Abasana, S.ST, MT. selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
6. Bapak Ir. I Made Wiryana, MT. selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah memberikan saran dan ide, serta dukungan hingga selesainya penulisan Laporan Tugas Akhir. Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan bimbingan Rahmat-nya kepada semua yang telah memebrikan pengetahuan dan biimbingan serta waktunya sehingga membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis sehingga membutuhkan saran dan kritik yang membangun agar dapat menyempurnakan Laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis mempersembahkan Laporan Tugas Akhir ini.

Tabanan, 29 Juli 2024

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized letter 'P' on the left and a five-pointed star on the right, with a horizontal line underneath.

I Putu Puspa Sedanayasa

## ABSTRAK

### **I Putu Puspa Sedanayasa** **EFFEKTIVITAS PEMASANGAN PERISAI IJUK UNTUK MENINGKATKAN** **KONTINUITAS PENYALURAN ENERGI LISTRIK KE PELANGGAN DI** **PENYULANG SURABRATA**

PT. PLN (Persero) Distribusi Bali berkomitmen untuk meningkatkan kontinuitas penyaluran energi listrik kepada pelanggan melalui upaya memperkecil gangguan yang dapat mengurangi keandalan jaringan distribusi. Sejak deklarasi Pelayanan Kelas Dunia (World Class Service) pada tahun 2008, PT. PLN Distribusi Bali telah menetapkan target nilai SAIDI 1,023 jam/pelanggan/tahun dan SAIFI 1,65 kali/pelanggan/tahun. Di ULP Tabanan, penyulang Surabrata, gangguan yang disebabkan oleh binatang sering menjadi penyebab penurunan keandalan. Data dari tahun 2022 menunjukkan bahwa gangguan oleh binatang mencapai 14% dari total gangguan, sementara pada tahun 2023 meningkat menjadi 33%. Untuk mengatasi masalah ini, pemasangan perisai ijuk dilakukan pada tahun 2024. Hasilnya, terjadi penurunan gangguan dengan hanya satu insiden pada bulan April 2024, serta pencapaian nilai SAIDI dan SAIFI yang sesuai target World Class Service. Pemasangan perisai ijuk menunjukkan efektivitas sebesar 75% dalam mengurangi gangguan di Penyulang Surabrata, menunjukkan langkah positif dalam meningkatkan keandalan dan kontinuitas penyaluran energi listrik kepada pelanggan di penyulang Surabrata.

**Kata Kunci :** Gangguan, Perisai Ijuk, SAIDI dan SAIFI

## ABSTRACT

### **I Putu Puspa Sedanayasa** **EFFECTIVENESS OF INSTALLING IJUK SHIELDS TO IMPROVE THE** **CONTINUITY OF ELECTRICAL ENERGY DISTRIBUTION TO CUSTOMERS IN** **SURABRATA FEEDERS**

*PT. PLN (Persero) Distribution Bali is committed to improving the continuity of electrical energy distribution to customers through efforts to minimize disruptions that can reduce the reliability of the distribution network. Since the declaration of World Class Service in 2008, PT. PLN Distribution Bali has set a target value of 1,023 hours/customer/year and SAIFI 1.65 times/customer/year. At ULP Tabanan, Surabrata Feeder, animal-caused disturbances are often the cause of decreased reliability. Data from 2022 shows that disturbances by animals account for 14% of total disturbances, while in 2023 it increases to 33%. To overcome this problem, the installation of palm shields is carried out in 2024. As a result, there was a decrease in disruption with only one incident in April 2024, as well as the achievement of SAIDI and SAIFI scores in line with the World Class Service target. The installation of the palm oil shield showed an effectiveness of 75% in reducing disturbances at the Surabrata Feeder, showing a positive step in improving the reliability and continuity of electrical energy distribution to customers at the Surabrata Feeder.*

**Keywords:** Interference, Palm Shield, SAIDI and SAIF



## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iv
FORM PERNYATAAN PLAGIARISME .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Perumusan Masalah .....	I-2
1.3 Batasan Masalah .....	I-2
1.4 Tujuan Penelitian .....	I-3
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-4
2.1 Penelitian Terdahulu .....	II-4
2.2 Sistem Tenaga Listrik .....	II-5
2.3 Jaringan Tegangan Menengah.....	II-6
2.3.1 Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM).....	II-6
2.3.2 Saluran Kabel Udara Tegangan Menengah (SKUTM) .....	II-7
2.3.4 Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM).....	II-8
2.4. Penghantar .....	II-8
2.5 Penghantar AAAC .....	II-10
2.6 Penghantar AAAC-S.....	II-10
2.7 Penghantar MVTIC.....	II-11
2.8 Gardu Distribusi.....	II-11
2.9 Transformator.....	II-14
2.9.1 Prinsip Kerja Transformator.....	II-14
2.9.2 Bushing Trafo .....	II-15
2.9.3 Kumparan Trafo .....	II-15
2.9.4 Minyak Trafo .....	II-15
2.9.5 Tangki dan Konservator .....	II-15

2.10 Isolator .....	II-15
2.11 FCO ( <i>Fuse Cut Out</i> ) .....	II-16
2.12 Gangguan Jaringan Distribusi.....	II-17
2.12.1 <i>Jenis Gangguan Pada Jaringan Distribusi</i> .....	II-17
2.12.2 <i>Pencegahan Gangguan di jaringan Distribusi</i> .....	II-19
2.12.3 <i>Pemeliharaan Jaringan Distribusi</i> .....	II-19
2.13 Perisai Binatang .....	II-20
2.14 Keandalan Sistem Distribusi.....	II-23
2.14.1 <i>System Average Interruption Frequency Index (SAIFI)</i> .....	II-24
2.14.2 <i>System Average Interruption Duration Index (SAIDI)</i> .....	II-24
2.13. Efektivitas .....	II-25
BAB III METODOLOGI.....	III-26
3.1 Metodologi.....	III-26
3.1.1 Metode Pengumpulan Data .....	III-26
3.1.2 Metode Pengolahan Data .....	III-27
3.2 Flowchart Penelitian .....	III-28
3.3 Sistematika Penulisan .....	III-28
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	IV-30
4.1 Gambaran Umum Penyulang Surabrata .....	IV-30
4.2 Data Teknis .....	IV-30
4.2.1 Data Gangguan.....	IV-31
4.3 Prinsip Kerja Dari Perisai Ijuk.....	IV-42
4.4 Perhitungan Nilai Indeks Keandalan Pada Tahun 2022.....	IV-42
4.4.1 Perhitungan Nilai <i>System Average Interruption Duration Index (SAIDI)</i> Semester I.....	IV-42
4.4.2 Perhitungan Nilai <i>System Average Interruption Duration Index (SAIDI)</i> Semester II .....	IV-45
4.4.3 Perhitungan Nilai <i>System Average Interruption Frequency Index (SAIFI)</i> Tahun 2022 Semester I.....	IV-46
4.4.4 Perhitungan Nilai <i>System Average Interruption Frequency Index (SAIFI)</i> Tahun 2022 Semester II.....	IV-48
4.5. Perhitungan Nilai Indeks Keandalan Pada Tahun 2023.....	IV-49
4.5.1 Perhitungan Nilai <i>System Average Interruption Duration Index (SAIDI)</i> Tahun 2023 Semester I.....	IV-49
4.4.2 Perhitungan Nilai <i>System Average Interruption Duration Index (SAIDI)</i> Tahun 2023 Semester II .....	IV-51

4.5.3 Perhitungan Nilai <i>System Average Interruption Frequency Index (SAIFI)</i> Tahun 2023 Semester I.....	IV-53
4.5.4 Perhitungan Nilai <i>System Average Interruption Frequency Index (SAIFI)</i> Tahun 2023 Semester II.....	IV-55
4.6 Perhitungan Nilai Indeks Keandalan Pada Tahun 2024.....	IV-57
4.6.1 Perhitungan Nilai <i>System Average Interruption Duration Index (SAIDI)</i> Tahun 2024 semester I .....	IV-57
4.7 Perhitungan Nilai Efektivitas Pemasangan Perisai Ijuk Di Penyulang Surabrata.....	IV-61
4.8 Pembahasan dan Analisa.....	IV-62
4.8.1 Perisai Ijuk Solusi Gangguan Binatang.....	IV-62
4.8.2 <i>System Average Interruption Duration Index (SAIDI)</i> .....	IV-62
4.8.3 <i>System Average Interruption Frequency Index (SAIFI)</i> .....	IV-63
4.8.4 Efektivitas Pemasangan Perisai Ijuk Di Penyulang Surabrata.....	IV-64
BAB V PENUTUP .....	V-66
5.1 Kesimpulan .....	V-66
5.2 Saran .....	V-67
DAFTAR PUSTAKA.....	V-1
LAMPIRAN.....	L-1

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sifat Logam Penghantar Jaringan Distribusi Tenaga Listrik <sup>[18]</sup> .....	II-9
Tabel 4. 1 Data Gangguan Tahun 2022 Penyulang Surabrata PT. PLN (Persero) ULP Tabanan.....	IV-31
Tabel 4. 2 Data Gangguan Tahun 2023 Penyulang Surabrata PT. PLN (Persero) ULP Tabanan.....	IV-32
Tabel 4. 3 Data Gangguan Tahun 2024 Penyulang Surabrata PT. PLN (Persero) ULP Tabanan.....	IV-33
Tabel 4. 4 Data Pelanggan Penyulang Surabrata Tahun 2022 PT. PLN (Persero) ULP Tabanan.....	IV-34
Tabel 4. 5 Data Pelanggan Penyulang Surabrata Tahun 2023 PT. PLN (Persero) ULP Tabanan.....	IV-37
Tabel 4. 6 Data Pelanggan Penyulang Surabrata 2024 PT. PLN (Persero) ULP Tabanan .....	IV-39
Tabel 4. 7 Perhitungan Nilai SAIDI Tahun 2022 Semester I.....	IV-43
Tabel 4. 8 Perhitungan Nilai SAIDI Tahun 2024.....	IV-58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistem Tenaga Listrik <sup>[2]</sup> .....	II-5
Gambar 2. 2 Kontruksi (SUTM).....	II-7
Gambar 2. 3 Kabel Udara Tegangan Menengah (KUTM) <sup>[4]</sup> .....	II-7
Gambar 2. 4 Kabel Tanah Tegangan Rendah (KTM) <sup>[4]</sup> .....	II-8
Gambar 2. 5 Kabel AAAC <sup>[5]</sup> .....	II-10
Gambar 2. 6 Kabel AAAC-S <sup>[5]</sup> .....	II-11
Gambar 2. 7 Gardu Beton <sup>[7]</sup> .....	II-12
Gambar 2. 8 Gardu Portal <sup>[7]</sup> .....	II-13
Gambar 2. 9 Gardu Cantol <sup>[7]</sup> .....	II-14
Gambar 2. 10 Elektromagnetik Tarnsformator <sup>[8]</sup> .....	II-14
Gambar 2. 11 Isolator Tumpu <sup>[4]</sup> .....	II-16
Gambar 2. 12 Isolator Tarik <sup>[4]</sup> .....	II-16
Gambar 2. 13 Fuse Cut Out <sup>[10]</sup> .....	II-17
Gambar 2. 14 Cover Fuse Cut Out Gardu <sup>[13]</sup> .....	II-20
Gambar 2. 15 Cover Pengaman Recloser <sup>[13]</sup> .....	II-21
Gambar 2. 16 Cover Arrester Tipe Belahan <sup>[13]</sup> .....	II-21
Gambar 2. 17 Perisai ijuk <sup>[14]</sup> .....	II-22
Gambar 2. 18 Perisai ijuk <sup>[14]</sup> .....	II-22
Gambar 2. 19 Langkah Pemasangan Perisai Ijuk .....	II-23
Gambar 4. 1 Single Line Diagram Penyulang Surabrata.....	IV-30
Gambar 4. 2 Diagram Perbandingan Nilai SAIDI Penyulang Surabrata.....	IV-63
Gambar 4. 3 Diagram Perbandingan Nilai SAIFI Penyulang Surabrata .....	IV-64

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran.1	Single Line Diagram Penyulang Surabrata .....	L-1
Lampiran.2	Surat Keterangan Mencari Data Tugas Akhir .....	L-1
Lampiran.3	Perhitungan SAIDI dan SAIFI tahun 2022, 2023, 2024 .....	L-2
Lampiran.4	Pemasangan Perisai Ijuk.....	L-19
Lampiran.5	Jumlah Pemasangan Perisai Ijuk Di Penyulang Surabrata.....	L-22
Lampiran.6	Data Gangguan Penyulang Surabrata Tahun 2022, 2023, 2024.....	L-33

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Untuk menjamin kontinuitas penyaluran energi listrik atau keberlanjutan serta penyediaan terus-menerus energi listrik ke pelanggan PT. PLN (Persero) Distribusi Bali secara rutin melakukan upaya untuk memperkecil jumlah gangguan yang berpotensi mengganggu keandalan penyaluran energi listrik ke pelanggan.

Pada tanggal 12 Desember 2008 PT. PLN (Persero) Distribusi Bali melakukan deklarasi Pelayanan Kelas Dunia *World Class Service* yang di rintis sejak tahun 2004 dan terbitnya Keputusan Direksi PLN No: 119.K/010/DIS/2004 mengenai “PLN Distribusi Bali sebagai Percontohan Layanan Kelas Dunia”. Adapun target nilai SAIDI dan SAIFI dideklarasikan pada saat itu yaitu sebesar, SAIDI 1,023 jam/ pelanggan/ tahun, nilai SAIFI 1,65 kali/ pelanggan/ tahun. Keandalan suatu hal penting dalam suatu jaringan distribusi untuk terjaminnya kontinuitas penyaluran energi listrik ke pelanggan, gangguan adalah suatu faktor penyebab menurunnya keandalan suatu jaringan distribusi baik itu yang disebabkan oleh gangguan internal maupun gangguan external [1].

PT. PLN (Persero) ULP Tabanan di penyulang Surabrata pada tahun 2022 tercatat 5 gangguan yang terjadi pada semester 1, 2 diantaranya disebabkan oleh binatang dan pada semester 2 terdapat 3 gangguan, serta pada tahun 2023 pada semester 1 tercatat 5 gangguan 4 diantaranya disebabkan oleh binatang dan di semester 2 terdapat 4 gangguan yang 3 diantaranya disebabkan oleh binatang seperti tupai, tokek, gangguan binatang yang terjadi seperti binatang menyentuh jaringan SUTM AAAC dan putusnya CO ketika tersentuh binatang, ini terjadi dikarenakan di daerah sepanjang jaringan distribusi yang terpasang, di kelilingi oleh pepohonan, ladang, dan sebagian berada di dataran tinggi yang sudah memasuki daerah hutan yang terdapat pepohonan dan menjadi habitat dari binatang, jika gangguan binatang ini sering terjadi maka akan bisa berdampak ke kontinuitas penyaluran energi listrik ke pelanggan, kontinuitas yang dimaksud ialah kesinambungan atau keteraturan serta minimnya gangguan dan pemadaman yang dialami oleh pelanggan. Dari data gangguan diatas besar nilai rata-rata SAIDI dan SAIFI tahun 2022 di penyulang Surabrata sebesar, SAIDI 0,9514 jam/ pelanggan/ semester pada semester 1, 14 % nya disebabkan oleh binatang dan pada semester 2 sebesar 0,2414 jam/ pelanggan/ semester dan nilai SAIFI sebesar 1,9699 kali/ pelanggan/ semester di semester 1, 16 % disebabkan oleh binatang dan di semester 2 sebesar 0,4265 kali/

pelanggan/ semester dan pada tahun 2023 besar rata-rata nilai SAIDI dan SAIFI penyulang Surabrata sebesar SAIDI 1,0824 jam/ pelanggan/ semester pada semester 1, 33% disebabkan oleh binatang dan pada semester 2 sebesar 0,2997 jam/pelanggan/semester serta SAIFI 2,3253 kali/pelanggan/semester pada semester 1, 35 % disebabkan oleh binatang dan di semester 2 sebesar 0,5176 kali/pelanggan/semester yang 78 % disebabkan oleh gangguan binatang. Upaya yang dilakukan untuk bisa mencapai target *World Class Service* diatas yaitu dengan melakukan pemasangan perisai ijuk, memiliki fungsi untuk menghalangi akses binatang seperti menyentuh penghantar yang mengakibatkan pemadaman secara mendadak di daerah penyulang Surabrata, dan dari pemasangan suatu alat tentu harus mengetahui dampak dari suatu alat yang dipasang terhadap jaringan listrik dengan menyatakannya dengan presentase yang bisa disebut dengan efektifitas.

Dari upaya yang dilakukan, sebelum pemasangan perisai ijuk nilai SAIDI dan SAIFI tahun 2022 sebesar, SAIDI 0,9514 jam/pelanggan/semester dan SAIFI 1,9699 kali/pelanggan/semester pada semester 1 serta nilai SAIDI dan SAIFI tahun 2023 sebelum di pasang perisai ijuk sebesar, SAIDI 1,0824 jam/pelanggan/semester dan SAIFI 2,3253 kali/pelanggan/semester pada semester 1, dan nilai SAIDI serta SAIFI setelah pemasangan perisai binatang berjenis ijuk pada tahun 2024 di penyulang Surabrata hanya terjadi 1 gangguan oleh binatang pada bulan April dengan nilai SAIDI 0,2356 jam/pelanggan/semester yang 19 % disebabkan oleh binatang dan SAIFI sebesar 0,5794 kali/pelanggan/semester serta 31 % disebabkan oleh binatang. Dan nilai SAIDI serta SAIFI di penyulang Surabrata sudah memenuhi target *World Class Service (WCS)*. Efektivitas pemasangan perisai ijuk di penyulang Surabrata sebesar 75%.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan diatas, dalam Tugas Akhir ini dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Mengapa perisai ijuk digunakan sebagai solusi untuk mengatasi gangguan binatang yang terjadi di penyulang Surabrata ?
2. Berapakah besar nilai SAIDI dan SAIFI pada penyulang Surabrata sesudah dipasang perisai ijuk ?
3. Berapa nilai Efektivitas pemasangan perisai ijuk pada penyulang Surabrata?

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari pembahasan Tugas Akhir ini adalah :



1. Hanya membahas cara kerja perisai ijuk digunakan sebagai solusi untuk mengatasi gangguan binatang yang terjadi di penyulang Surabrata.
2. Hanya membahas besar nilai SAIDI dan SAIFI pada penyulang Surabrata tahun 2024 dari bulan Januari - Juni karena gangguan binatang sesudah dipasang perisai ijuk.
3. Hanya membahas nilai efektifitas pemasangan perisai ijuk pada penyulang Surabrata yang dihitung dari jumlah gangguan binatang setelah perisai ijuk dipasang.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari pembahasan Tugas Akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui cara kerja perisai ijuk sebagai solusi untuk mengatasi gangguan binatang yang terjadi di penyulang Surabrata.
2. Untuk mengetahui besar nilai SAIDI dan SAIFI pada penyulang Surabrata karena gangguan binatang sesudah dipasang perisai ijuk.
3. Untuk mengetahui nilai efektifitas pemasangan perisai ijuk pada penyulang Surabrata.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini dilaksanakan yaitu :

1. Dapat mengetahui perisai ijuk digunakan sebagai solusi untuk mengatasi gangguan binatang di penyulang Surabrata.
2. Dapat mengetahui besar nilai SAIDI dan SAIFI penyulang Surabrata karena gangguan binatang setelah dipasang perisai Ijuk.
3. Dapat mengetahui besar nilai efektifitas pemasangan perisai ijuk di penyulang Surabrata.

## V. BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan Analisis dan Pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu :

1. Perisai ijuk di pilih sebagai Solusi untuk mengatasi gangguan binatang di penyulang Surabrata karena memiliki permukaan yang tajam hal ini yang bisa menghalangi binatang yang mendekati penyulang, perisai binatang berjenis ijuk yang memiliki karakteristik ujung yang tajam, memiliki umur yang panjang, serta tahan terhadap cuaca yang berpotensi sebagai penghalau binatang di jaringan SUTM.
2. Indeks keandalan pada penyulang Surabrata setelah dipasangnya perisai ijuk yaitu sebesar SAIDI 0,2356 jam/ pelanggan/ semester dan SAIFI 0,5794 kali/ pelanggan/ semester.
3. Setelah dilakukan upaya untuk menindak lanjuti gangguan yang disebabkan oleh binatang di penyulang Surabrata dengan pemasangan perisai ijuk, perisai ijuk memiliki nilai efektivitas sebesar 75 %.

## 5.2 Saran

1. Diharapkan pihak PT PLN (Persero) ULP Tabanan selain melakukan upaya pemasangan perisai ijuk untuk mengatasi gangguan binatang, melakukan perabasan terhadap pepohonan yang berdempetan dengan jaringan juga bisa digunakan untuk mengatasi gangguan binatang terhadap jaringan SUTM sehingga binatang tidak mendapatkan akses untuk menyentuh jaringan SUTM sehingga dapat meningkatkan keandalan pada penyulang Surabrata dan penyulang lainnya.
2. Karena pemasangan perisai ijuk dilakukan pada tahun 2024 bulan Januari dan penulis mendapatkan data gangguan bulan Januari-Juni, maka dari itu tingkat efektivitasnya sebesar 75% untuk 1 semester. Untuk penelitian berikutnya didalam melihat tingkat efektivitas pemasangan perisai ijuk pada saat mengatasi gangguan binatang di penyulang Surabrata di butuhkan data gangguan selama lebih dari 1 tahun kedepan setelah pemasangan perisai ijuk.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Areapratama, slideshare.net.”[online]2014, <https://www.slideshare.net/areapratama/sejarah-dan-profil-pt-pln-persero-distribusi-bali>(Accessed: 23 Maret 2024).
- [2] Wibowo, Sigi Syah. *Analisa Sistem Tenaga: Analisa Sistem Tenaga*. Vol. 1. UPT Percetakan dan Penerbitan Polinema, 2018.
- [3] DHOMI, Ahmad Wahid; NADZIR, Muhammad. PENYELESAIAN SENGKETA GANTI RUGI TANAM TUMBUH DI SEKITAR SALURAN UDARA TEGANGAN MENENGAH. *Journal de Facto*, 2021, 8.1: 34-50.
- [4] PLN, PT. "Standar Konstruksi Jaringan Tegangan Menengah Tenaga Listrik." *Jakarta PT. PLN* (2010).
- [5] PT PLN (Persero). 1981. SPLN 41 : 1981. Hantaran Aluminium Campuran, Jakarta: PT PLN (Persero).
- [6] Hidayat, Syarif, Supridi Legino, and Nurun Fatimah Mulyanti. "Penyeimbangan beban pada jaringan tegangan rendah gardu distribusi CD 33 penyulang Sawah di PT PLN (Persero) Area Bintaro." *Sutet 8.1* (2018): 21-27.
- [7] PLN, P. (2010). Standar Konstruksi Gardu Distribusi dan Gardu Hubung Tenaga Listrik. *PT. PLN (Persero), Jalan Trunajoyo Blok M-1/kebayoran lama, Jakarta Selatan*.
- [8] SIREGAR, T. W. (2022). ANALISIS PENGARUH KETIDAKSEIMBANGAN BEBAN PADA TRANSFORMATOR DISTRIBUSI DI PT. PLN (PERSERO) ULP SIBORONGBORONG.
- [9] Handoko, Sandy Ryan. "Analisa Peralatan Lightning Arrester Pada Gardu Induk 150 Kv PLTU Rembang." *JETI (Jurnal Elektro dan Teknologi Informasi)* 2.1 (2023): 17-21.
- [10] Paembonan, Evan Januar, Ahmad Rizal Sultan, and Sofyan Sofyan. "Analisis Fuse Cut Out Sebagai Proteksi Penyulang Tondon pada Jaringan Distribusi di PT. PLN (Persero) ULP Rantepao." (2021): 74-79.
- [11] Aryanto, N., & Balkis, M. (2021). Tinjauan Gangguan Jaringan Distribusi 20 Kv Penyulang Muara Aman PT. PLN (Persero) Ulp Rayon Muara Aman. *Jurnal Teknik Elektro Raflesia*, 1(1), 16-22.
- [12] Duyo, Rizal, and Andi Sulkifli. "Analisis Jaringan Dan Pemeliharaan Pada Jaringan Distribusi Di Pt. Pln Wilayah Cabang Pinrang." *Vertex Elektro* 11.2 (2019): 1-11.
- [13] Mulyajatra, mulyajatra.com,”[online]2014, <https://mulyajatra.com/upload/pdf/Brosur%20Cover%20LBS%20Recloser.pdf> (Accessed: 23 Maret 2024).
- [14] Jatengprov, pindah.jatengprov.go.id,”[online]1649, <https://papuabaratpos.com/pln-jadikan-ijuk-solusi-atasi-ular/> (Accessed: 27 Februari 2024).
- [15] Kristiana, Harrij Mukti, Abdullah Thufail, and Edi Waluya. "Studi Penyulang Kandangan Untuk Meningkatkan Kontinuitas Suplai Energi Listrik Ke Pelanggan." *Elposys: Jurnal Sistem Kelistrikan* 8.3 (2021): 108-113.
- [16] Praditama, Fery, Ir Mahfudz Shidiq, and Ir TeguhUtomo. *Analisis Keandalan dan Nilai Ekonomis di Penyulang Pujon PT. PLN (Persero) Area Malang*. Diss. Universitas Brawijaya, 2014.

- [17] Tarida Maharani C. Hutasoit, media.neliti.com,” [online] 2011, <https://media.neliti.com/media/publications/33201-ID-efektivitas-pelaksanaan-program-listrik-pintar-prabayar-di-pt-pln-rayon-panam-ko.pdf> (Accessed: 24 Maret 2024).
- [18] Syufrijal Readysal Monantun, Jaringan Distribusi Tenaga Listrik Semester 1, Kementerian Pendidikan Dasar Menengah Dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2014.
- [19] Siburian, Jhonson. "Karakteristik transformator." *Jurnal Teknologi Energi Uda: Jurnal Teknik Elektro* 8.01 (2019): 21-28.
- [20] Rizky, Karto, Adi Sastra P. Tarigan, and Solly Aryza. "ANALISA PEMASANGAN APG (ALAT PELINDUNG GARDU) DALAM PENURUNAN GANGGUAN PENYULANG AKIBAT HEWAN DI PT PLN (PERSERO) ULP PERDAGANGAN." *Ensiklopedia Education Review* 4.1 (2022): 110-112.
- [21] PT. PLN UP3 Bali Utara, id.scribd.com,” [online] 2019, <https://id.scribd.com/document/405498809/Profil-Perisai-binatang> (Accessed: 25 Juni 2024).
- [22] Putra, I., I. Abasana, and I. Nyoman Mudiana. *Analisis Pengaruh Pemasangan Ground Steel Wire Terhadap gangguan Akibat Sambaran Petir Pada Jaringan SUTM Di Penyulang Surabrata*. Diss. Politeknik Negeri Bali, 2023.