

**ANALISIS INDEKS KEANDALAN SISTEM DISTRIBUSI PT PLN  
(PERSERO) UP3 MADIUN KOTA PADA PENYULANG NGLAMES  
MENGUNAKAN METODE RIA**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**Yovie Eri Ardiansyah**

**NIM. 2005105009**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI MADIUN  
2024**

**ANALISIS INDEKS KEANDALAN SISTEM DISTRIBUSI PT PLN  
(PERSERO) UP3 MADIUN KOTA PADA PENYULANG NGLAMES  
MENGUNAKAN METODE RIA  
SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Universitas PGRI Madiun Untuk Memenuhi Persyaratan**

**Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata S1**

**Teknik Elektro**

**Oleh :**

**YOVIE ERI ARDIANSYAH**

**2005105009**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI MADIUN  
2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh Yovie Eri Ardiansyah telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Madiun, Senin 22 Juli 2024

Pembimbing I,



**Ridam Dwi Laksono, S.Si., M.Pd.**

NIDN. 0726088301

Madiun, Senin 22 Juli 2024

Pembimbing II,



**Ina Sunaryatiningsih, ST., SPd., M.T**

NIDN. 0729058003

## LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

Skripsi oleh Yovie Eri Ardiansyah telah di pertahankan di depan dosen penguji pada hari Selasa, 30 Juli 2024

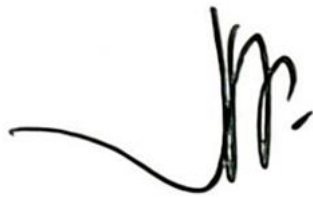
Tim Penguji



Ridam Dwi Laksono, S.Si., M.Pd.

Penguji 1

NIDN. 0726088301



Ina Sunaryantiningsih, S.T., S.Pd., M.T

Penguji 2

NIDN. 0729058003



Irna Tri Yuniahastuti, S.Pd., M.T.

Penguji 3

NIDN. 0715079102



Nasrul Kofiah Hidayati, S.T., M.Pd.  
NIDN. 0706108202



Irna Tri Yuniahastuti, S.Pd., M.T.  
NIDN. 0715079102

## **PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yovie Eri Ardiansyah

NIM : 2005105009

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Fakultas Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya ,bahwa skripsi yang saya tulis ini benar - benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran lian yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri .

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat ,maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut .

Madiun,20 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Yovie Eri Ardiansyah

NIM. 2005105009

## **MOTTO**

“ Karena Sesungguhnya Sesudah Kesulitan Itu Ada Kemudahan  
(Q.S Al Insyirah Ayat 1-5“

“ Masa Depan Kita Gemilang ,The Future Is Yours Do You Best,  
Berbuat Yang Baik Jangan Sakiti Orang “  
(Prabowo Subianto)

## **SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN KEPADA :**

Bapak dan ibu tercinta ,adik  
,sahabat -sahabat ku,serta teman teman  
Prodi teknik elektro terkhusus angkatan 20220

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur selalu penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tidak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak yang telah membantu memberikan bantuan baik secara materi maupun pemikiran . skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana di Universitas PGRI Madiun sehingga penulis berharap skripsi ini dapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak ,oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Dr. H Supri Wahyudi Utomo, M.Pd, selaku Rektor Universitas PGRI Madiun
2. Nasrul Rofiah Hidayati , S.T.,M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun
3. Irna Tri Yuniastuti , S.Pd., M.T., selaku kaprodi Teknik Elektro Univesitas PGRI Madiun sekaligus dosen pembimbing I Ridam Dwi Laksono, S.Si., M.Pd., dan Ina Sunaryatiningsih, S.T., S.Pd., M.T selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan motivasi ,arahan , dan bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik .
4. Bapak ibu dosen beserta staff Program Studi Teknik Elektro  
Mengingat keterbatasan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini baik dalam segi penulisan,bahasa ,maupun pembahasan ,penulis berharap adanya kritikan dan saran yang membangun sehingga lebih sempurna . selain itu dapat dijadikan sebagai bekal untuk menulis penelitian selanjutnya yang lebih baik bagi pembaca .

Madiun, 20 Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	v
MOTTO .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah .....	2
C. Rumusan Masalah.....	2
D. Tujuan Penelitian .....	2
E. Kegunaan Penelitian .....	3
BAB II.....	4
KAJIAN PUSTAKA.....	4
A. Kajian Teoritis .....	4
B. Kajian Empiris .....	12
C. Kerangka Berpikir.....	15
D. Hipotesis .....	16
BAB III .....	17
METODE PENELITIAN.....	17
A. Tempat dan waktu penelitian .....	17
B. Alat dan bahan penelitian.....	19
C. Teknik Pengumpulan Data.....	19
D. Tahapan Penelitian/Perancangan .....	19
E. Analisis Data .....	20
F. Teknik Pengambilan Keputusan .....	21
BAB IV .....	22
PEMBAHASAN .....	22
A. Hasil .....	22
B. Analisa Data Pada ETAP 19 .....	24
C. Analisa SAIFI dan SAIDI dengan Metode RIA .....	29
D. Hasil Laju Kegagalan.....	32
E. Hasil Perhitungan SAIFI dan SAIDI .....	34
F. Hasil perhitungan dengan ETAP 19.....	36
DAFTAR PUSTAKA .....	41
Lampiran.....	44



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Sistem Tenaga listrik.....	7
Gambar 2 2 Metode RIA.....	12
Gambar 2 3 Kerangka Berpikir .....	15
Gambar 3 1 Flow Chart Tahapan Penelitian .....	20
Gambar 4 1 Single line Penyulang Nglames.....	23
Gambar 4 2 Parameter Power Grid .....	25
Gambar 4 3 Parameter Circuit Breaker .....	25
Gambar 4 4 Parmeter Bus .....	26
Gambar 4 5 Parameter Cable .....	27
Gambar 4 6 Parameter Transformator.....	28
Gambar 4 7 Parameter Lumped Load .....	28

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Indeks Keandalan.....	10
Tabel 2. 2 Indeks Keandalan Peralatan Distribusi .....	10
Tabel 2. 3 Kajian Empiris .....	12
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	17
Tabel 4. 1 SAIFI Metode RIA .....	30
Tabel 4. 2 SAIDI Metode RIA.....	33
Tabel 4. 3 Perhitungan SAIFI dan SAIDI.....	34
Tabel 4. 4 Persentase Error .....	37
Tabel 4.5 Analisa Metode RIA .....	38