

SKRIPSI
PERHITUNGAN NILAI SAIDI, SAIFI DAN CAIDI
PADA JARINGAN DISTRIBUSI



SKRIPSI

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

Oleh :
SAMSUL RAHMAN
03041181621117

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020

**LEMBAR PENGESAHAN
PERHITUNGAN NILAI SAIDI, SAIFI DAN CAIDI
PADA JARINGAN DISTRIBUSI**



SKRIPSI

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

Oleh :
SAMSUL RAHMAN
03041181621117

Indralaya, 11 Agustus 2020

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro



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

Menyetujui,
Pembimbing Utama



Ir. Antonius Hamdadi, M.S.
NIP. 195612141986031002

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Samsul Rahman
NIP/NIM : 03041181621117
Jurusan/Prodi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Sriwijaya

Menyatakan bahwa karya ilmiah dengan judul “Perhitungan Nilai SAIDI, SAIFI dan CAIDI Pada Jaringan Distribusi” adalah merupakan karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari karya ilmiah ini merupakan hasil plagiat orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.

Indralaya, 11 Agustus 2020
Yang membuat pernyataan,

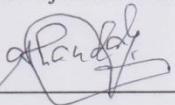


Samsul Rahman
NIM. 03041181621117

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

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 : Ir. Antonius Hamdadi, M.S.

Tanggal

: 11 Agustus 2020

TA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas kemudahan, petunjuk, Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul ” Perhitungan Nilai SAIDI, SAIFI dan CAIDI Pada Jaringan Distribusi”. Shalawat teriring salam semoga senantiasa tersampaikan kepada Rasullah Muhammad SAW, Keluarga, sahabat dan para pengikutnya yang senantisa diharapkan syafaatnya di Yaumil Akhir kelak.

Tugas akhir ini dibuat sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana teknik pada jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya. Penulisan dan penyusunan tugas akhir ini atas dasar pengamatan langsung ke lapangan, wawancara, membaca literatur yang berhubungan dengan bahasan pada tugas akhir ini.

Dalam hal ini penulis mengucapkan terima kasih, kepada pihak yang telah mendoakan, membantu dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayah (Alm) dan Ibu, yang telah memberikan doa, dukungan dan kasih sayang yang tak pernah terputuskan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dan mendapatkan gelar sarjana teknik.
2. Abang, kakak dan keluarga besar yang senantiasa membeberikan doa, kasih sayang, dukungan dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dan sampai mendapatkan gelar sarjana teknik.
3. Ibu Hj. Dwirina Yuniarti, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan nasihat dari awal perkuliahan hingga selesai mendapatkan gelar sarjana teknik.
4. Bapak Ir. Antonius Hamdadi, M.S. selaku pembimbing utama dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang senantiasa membeberikan bimbingan, nasihat, ilmu dan waktu sampai selesainya tugas akhir ini.
5. Bapak Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng., Ph.D selaku ketua jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya.

6. Ibu Dr. Herlina, S.T., M.T. selaku Sekretaris Ketua Jurusan Teknik Elektro.
7. Bapak Dr. Ir. H. Syamsuri, M.M , Ir. Rudiyanto Thayib, M.Sc, Wirawan Adipradana, S.T.,M.T. dan Ibu Dr. Herlina, S.T., M.T selaku dosen penguji.
8. Dosen Pengajar Teknik Elektro Universitas Sriwijaya atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan.
9. Ibu Rina selaku Manager PT. PLN (Persero) UP3 Ogan Ilir, Bapak Hendri Purwoto selaku Super Visor dan Bapak Doni selaku Operator Gadu Induk Simpang Tiga Indralaya, Bapak Wahyudin, bapak Yudi ULP Indralaya dan seluruh pihak yang telah membantu dalam Wahyu yang senantiasa memberikan bantuan dan bimbingan pada saat pengambilan data.
10. Kawan-kawan angkatan 2016, HME, KPU, DPM, NADWAH, KALAM, IKAM SAI BATIN, Ahli Jannah dan organisasi lainnya yang telah memberikan berbagai pengalaman dan ilmu sehingga memberikan kemudahan dalam penyelesaikan tugas akhir ini.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir hingga meraih gelar sarjan teknik.

Penulisa menyadari dalam pembuatan dan penyelesaian tugas akhir ini masih terdapat banyak kesalahan yang bersumber dari keterbatasan pengetahuan dan kemampuan pribadi dan apabila terdapat kebenaran itu senantiasa berkat bimbingan dari Allah SWT dan Bapak dan Ibu Dosen. Dengan demikian penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu pengetahuan terutama bagi mahasiswa jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya dan masyarakat pada umumnya.

Indralaya, 11 Agustus 2020

Penulis

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Samsul Rahman
Nim : 03041181621117
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PERHITUNGAN NILAI SAIDI, SAIFI DAN CAIDI

PADA JARINGAN DISTRIBUSI

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengolah 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 : Indralaya

Pada Tanggal : 11 Agustus 2020

Yang menyatakan,



Samsul Rahman

ABSTRAK
PERHITUNGAN NILAI SAIDI, SAIFI DAN CAIDI
PADA JARINGAN DISTRIBUSI

(Samsul Rahman, 03041181621117, 2020, xvi + 60 hal + lampiran)

Kemajuan dalam bidang ilmu pengetahuan, teknologi dan pertumbuhan penduduk merupakan faktor yang menyebabkan permintaan energi listrik semakin menigkat. PT. PLN (Persero) terus berupaya untuk memenuhi semua permintaan energi listrik dengan pelayanan dalam kualitas dan tingkat keandalan yang tinggi. Tingkat keandalan dapat dilihat besar kecilnya nilai SAIDI, SAIFI dan CAIDI. *System Average Interruption Duration Index* (SAIDI) merupakan rata-rata durasi gangguan, *System Average Interruption Frequency Index* (SAIFI) merupakan rata-rata frekuensi gangguan dan *Customer Average Interruption Duration* (CAIDI) merupakan indeks durasi rata-rata untuk penormalan kembali saat terjadi gangguan tiap pelanggan. Perhitungan nilai SAIDI, SAIFI dan CAIDI pada Jaringan Distribusi menggunakan metode perhitungan manual dengan rumus-rumus matematis. SAIDI tahun 2018 sebesar 2,73 Jam/Pelanggan/Tahun dan tahun 2019 sebesar 1,30 Jam/Pelanggan/Tahun. SAIFI tahun 2018 sebesar 1,39 Kali/Pelanggan/Tahun dan tahun 2019 sebesar 0,93 Kali/Pelanggan/Tahun. CAIDI tahun 2018 sebesar 1,85 Jam/Kali/Tahun dan 2019 sebesar 1,32 Jam/Kali/Tahun. Standar IEEE nilai SAIDI 2,3 Jam/Pelanggan/Tahun, SAIFI 1,45 Kali/Pelanggan/Tahun dan CAIDI 1,47 Jam/Kali/Tahun. Sedangkan SPLN menetapkan 15,36 Jam/Pelanggan/Tahun, dan SAIFI 2,88 Kali/Pelanggan/Tahun. Hasil perhitungan keseluruhan hanya SAIDI dan CAIDI pada tahun 2018 yang tidak memenuhi standar dengan demikian tingkat keandalan sistem jaringan distribusi Gardu Induk Simpang Tiga dinyatakan handal.

Kata kunci : SAIDI, SAIFI dan CAIDI

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro



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

Indralaya, 11 Agustus 2020

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Ir. Antonius Hamdadi, M.S.
NIP. 195612141986031002

ABSTRACT
CALCULATION OF SAIDI, SAIFI AND CAIDI VALUE
ON DISTRIBUTION NETWORKS

(Samsul Rahman, 03041181621117, 2020, xvi + 60 pages + attachments)

The development of science, technology, population growth are factors for increasing demand of electrical energy. PT. PLN (Persero) continues strive to fulfill the demand of electrical energy in high quality and reliability services.. The level of reliability can be seen the size of the SAIDI, SAIFI and CAIDI values. The System Avarage Interruption Duration Index (SAIDI) is the average duration of the disturbance, While System Avarage Interruption Frequency Index (SAIFI) is the average frequency of disturbances and the Customer Average Interruption Duration (CAIDI) is the average duration index for normalization when each disturbance occurs. customer. The calculation of SAIDI, SAIFI and CAIDI values on the Distribution Network uses manual calculation methods with mathematical formulas. SAIDI in 2018 is 2.73 hours/customer/year and in 2019 is 1.30 hours/customer/year. SAIFI in 2018 is 1.39 times/customer/year and in 2019 is 0.93 times/customer/year. CAIDI in 2018 is 1.85 hours/times/year and 2019 is 1.32 hours/times/year. The IEEE standard is SAIDI value of 2.3 Hours/Customer/Year, SAIFI 1.45 Times/Customer/Year and CAIDI 1.47 Hours/Times/Year. While SPLN sets 15.36 Hours/Customer/Year, and SAIFI 2.88 Times/Customer/Year. The results of the overall calculation are only SAIDI and CAIDI in 2018 that not up to standards, thus the reliability level of the Simpang Tiga Substation distribution network system is declared reliable.

Keywords : SAIDI, SAIFI and CAIDI

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro



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

Indralaya, 11 Agustus 2020

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Ir. Antonius Hamdadi, M.S.
NIP. 1956121419860310

DAFTAR ISI

COVER SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	iv
KATA PENGANTAR	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
ABSTARAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GRAFIK.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Perumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Konsep Dasar Jaringan Distribusi	5
2.2 Sistem Pendistribusian Energi Listrik	6
2.2.1 Sistem Pendistribusian Langsung	6
2.2.2 Sistem Pendistribusian Tidak Langsung	6
2.3 Struktur Jaringan Distribusi	6
2.3.1 Gardu Induk	6
2.3.2 Jaringan Distribusi Primer	7
2.3.3 Jaringan Distribusi Sekunder	7

2.3.4 Gardu Distribusi	8
2.4 Persyaratan Sistem Distribusi Energi Listrik	8
2.4.1 Faktor Keandalan Sistem	9
2.4.2 Faktor Keandalan Kualitas Sistem	9
2.4.3 Faktor Pemeliharaan Sistem	10
2.5 Keandalan Sistem Distribusi	10
2.6 Faktor yang Mempengaruhi Indeks Keandalan	13
2.7 Indeks Keandalan SAIDI, SAIFI dan CAIDI	14
2.7.1 SAIDI (<i>System Average Duration Index</i>)	14
2.7.2 SAIFI (<i>System Average Interruption Index</i>)	14
2.7.3 CAIDI (<i>Customer Average Interruption Duration</i>)	15
2.8 Parameter Standar Nilai Indeks Keandalan.....	16
2.8.1 Standar Indeks Keandalan SPLN 68-2:1986	16
2.8.2 Standar Indeks Keandalan IEEE Std 1366™-2003	16
BAB III	17
METODE PENELITIAN	17
3.1 Umum	17
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	18
3.3 Diagram Alir Penelitian	18
3.4 Time Line Rencana Penelitian	19
3.5 Analisis Data	20
BAB IV	21
PENGOLAHAN DATA	21
4.1 Gardu Induk Simpang Tiga.....	21
4.2 Data Penyulang Gardu Induk Simpang Tiga Indralaya	21
4.3 Perhitungan Nilai SAIDI, SAIFI dan CAIDI.....	25
4.3.1 Perhitungan Nilai SAIDI.....	25
4.3.2 Perhitungan Nilai SAIFI	36
4.3.3 Perhitungan Nilai CAIDI	44
4.4 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Nilai SAIDI, SAIFI dan CAIDI	51
4.4.1 Grafik Rakaputilasi nilai SAIDI, SAIFI dan CAIDI	53

4.4.2 Analisa Hasil Perhitungan Nilai SAIDI, SAIFI dan CAIDI	56
4.4.3 Grafik Perbandingan hasil Perhitungan nilai SAIDI, SAIFI dan CAIDI.....	56
4.4.4 Analisa Hasil Perhitungan Nilai SAIDI, SAIFI dan CAIDI	57
BAB V	59
KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 KESIMPULAN.....	59
5.2 SARAN	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Pendistribusian Energi Listrik	6
--	---

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar SAIDI dan SAIFI berdasarkan SPLN 68-2:1986	17
Tabel 2.2 Standar Indeks Keandalan IEEE Std 1366™-2003 Tiga	17
Tabel 3.1 Time Line Rencana Penelitian	21
Tabel 4.1 Data Penyulang Gardu Induk Simpang Tiga Indralaya.....	22
Tabel 4.2 Rekapitulasi nilai SAIDI, SAIFI dan CAIDI 2018	52
Tabel 4.3 Rekapitulasi nilai SAIDI, SAIFI dan CAIDI 2019	53
Tabel 4.4 Perbandingan nilai SAIDI, SAIFI dan CAIDI dengan IEEE dan SPLN	57

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Nilai SAIDI 2018.....	54
Grafik 4.2 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Nilai SAIDI 2018.....	54
Grafik 4.3 Grafik Rekapitulasi Hasil Perhitungan Nilai SAIFI 2018	55
Grafik 4.4 Grafik Rekapitulasi Hasil Perhitungan Nilai SAIFI 2019	55
Grafik 4.5 Grafik Rekapitulasi Hasil Perhitungan Nilai CAIDI 2018	56
Grafik 4.6 Grafik Rekapitulasi Hasil Perhitungan Nilai CAIDI 2019	56
Grafik 4.7 Grafik Perbandingan Nilai SAIDI,SAIFI dan CAIDI dengan Standar IEEE dan SPLN	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Single Line Diagram (SLD) Gardu Induk Simpang Tiga

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan hal yang sangat penting dalam mendukung proses kehidupan masyarakat. Kemajuan dalam bidang ilmu pengetahuan, teknologi dan pertumbuhan penduduk merupakan faktor yang menyebabkan permintaan energi listrik semakin meningkat[1]. Hal tersebut akan mengakibatkan bertambahnya kompleks sistem distribusi dan tingkat keandalannya semakin menurun dikarenakan pemadaman akan semakin sering terjadi baik sengaja maupun pemadaman yang terjadwal (pemeliharaan)[2].

PT. PLN (Persero) merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang dikelola oleh negara untuk memenuhi kebutuhan dalam sektor energi listrik. Sebagai lembaga yang bertugas memenuhi kebutuhan dalam sektor energi listrik PT. PLN (Persero) terus berupaya untuk memenuhi semua permintaan energi listrik memberikan pelayanan dalam kualitas terbaik dan tingkat keandalan yang tinggi[3].

Dalam proses produksi energi listrik melalui berbagai tahapan dan dalam tahapan tersebut terdapat waktu terjadinya suatu permasalahan yang disebut dengan gangguan, kondisi ini terjadi pemadaman dalam suatu periode waktu tertentu. Indikator keberhasilan suatu jaringan energi listrik dapat dilihat dari banyaknya permintaan yang telah dipenuhi, kualitas pelayanan, dan tingkat keandalan yaitu besar kecilnya nilai *System Average Interruption Duration Index* (SAIDI) yaitu rata-rata durasi gangguan dalam pelayanan tersebut, *System Average Interruption Frequency Index* (SAIFI) yaitu rata-rata frekuensi gangguan yang terjadi, dan *Customer Average Interruption Duration* (CAIDI) yaitu indeks durasi rata-rata untuk penormalan kembali saat terjadi gangguan tiap pelanggan[5].

Pembuatan tugas akhir ini berdasarkan referensi yang diambil dari jurnal yang berjudul “*Analisa Keandalan Sistem Kelistrikan di Daerah Pelayanan PT. PLN (Persero) Area Timika Berbasis SAIDI SAIFI*”, program study Teknik

Elektro, Universitas Kristen Petra, yang ditulis oleh Junto Dennis Haryanto dan Hanny Hosiana Tumbelaka tahun 2017[6] dan jurnal yang berjudul “*Evaluasi Keandalan Sistem Distribusi Energi listrik Berdasarkan Indeks Keandalan SAIDI dan SAIFI pada PT. PLN (Persero) Rayon Bagan Batu tahun 2015*”, Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Padang yang ditulis oleh Erhannel[7]. Berdasarkan latar belakang diatas maka dalam penulisan tugas akhir ini mengangkat judul “Perhitungan Nilai SAIDI, SAIFI dan CAIDI pada Jaringan Distribusi” menggunakan metode perhitungan secara manual berdasarkan data yang diperoleh dari ULP Indralaya.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menghitung *System Avarage Interruption Duration Index* (SAIDI) yaitu indeks durasi rata-rata gangguan selama 24 bulan.
2. Menghitung *System Avarage Interruption Frequency Index* (SAIFI) yaitu perhitungan indeks jumlah rata-rata gangguan selama 24 bulan.
3. Menghitung *Customer Average Interruption Duration* (CAIDI) yaitu indeks durasi rata-rata untuk penormalan kembali saat terjadi gangguan tiap pelanggan selama 24 bulan.

1.3 Perumusan Masalah

Masalah yang dibahas pada tugas akhir ini yaitu menghitung *System Avarage Interruption Duration Index* (SAIDI) yaitu indeks durasi rata-rata gangguan, *System Avarage Interruption Frequency Index* (SAIFI) yaitu indeks jumlah rata-rata gangguan dan, *Customer Average Interruption Duration* (CAIDI) yaitu indeks durasi rata-rata untuk penormalan kembali saat terjadi gangguan tiap pelanggan PT. PLN (Persero) ULP Indralaya kemudian dibandingkan dengan standar IEEE dan SPLN untuk mengetahui apakah nilainya memenuhi standar atau tidak.

1.4 Batasan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penyusunan tugas akhir ini difokuskan pada beberapa hal dengan tujuan agar tidak menyimpang dari topik yang akan dibahas, adapun batasan masalah sebagai berikut :

1. Pembahasan hanya pada daerah PT. PLN (Persero) Gardu Induk Simpang Tiga Inderalaya dengan menggunakan data monitoring ULP.
2. Perhitungan *System Avarage Interruption Duration Index* (SAIDI) selama 24 bulan.
3. Perhitungan *System Avarage Interruption Frequency Index* (SAIFI) selama 24 bulan.
4. Perhitungan *Customer Average Interruption Duration Index* (CAIDI) selama 24 bulan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian bab I membahas mengenai bagian latar belakang penelitian, tujuan penulisan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian bab II ini membahas mengenai landasan teori yang berkaitan dengan tugas akhir ini yang meliputi meliputi keandalan sistem distribusi, indeks keandalan dan nilai indeks keandalan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bagian bab III ini membahas mengenai metode yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir, lokasi dan waktu penelitian, analisa data dan menjelaskan secara umum tentang perhitungan manual *System Avarage Interruption Duration Index* (SAIDI), *System Avarage Interruption Frequency Index* (SAIFI) dan *Customer Average Interruption Duration Index* (CAIDI).

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bagian bab IV ini berisi bahasan yaitu pengolahan data secara perhitungan manual dengan menghitung data beban, data gangguan, jenis penyebab gangguan dan data pelanggan. Setelah itu melakukan perhitungan *System Average Interruption Duration Index* (SAIDI) yaitu rata-rata durasi gangguan dalam pelayanan tersebut, *System Average Interruption Frequency Index* (SAIFI) yaitu rata-rata frekuensi gangguan yang terjadi, dan *Customer Average Interruption Duration* (CAIDI) yaitu indeks durasi rata-rata untuk penormalan kembali saat terjadi gangguan tiap pelanggan PT. PLN (Persero) ULP Indralaya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian bab V ini diberikan beberapa kesimpulan berdasarkan hasil analisa yang telah diperoleh dari penelitian yang dilakukan dan saran yang berisi rangkuman dari hasil pembahasan dan analisa berdasarkan hasil tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Husna and Z. Pelawi, “SALURAN UDARA TEGANGAN MENENGAH DI PT . PLN WILAYAH NAD CABANG LANGSA,” vol. 3814, pp. 13–17, 2017.
- [2] I. Hajar, M. H. Pratama, T. Elektro, S. Tinggi, and T. Pln, “TENAGA LISTRIK PADA PENYULANG CAHAYA PT . PLN (PERSERO),” *STT. PLN*, 2018.
- [3] M. A. T. R. Teguh, “Penentuan Kerugian Ekonomis Berdasarkan Nilai Saidi, Saifi Dan Caidi Menggunakan Metode Section Technique Di Pt. Pln Distribusi Area Gresik.,” pp. 1–10, 2015.
- [4] R. Billinton, *Power System Reability Evaluation*, Sevent Pri. New York, London, Paris, 1982.
- [5] S. Huria Handayani, Dasman, D. I. Pt, P. L. N. Persero, R. Lubuk, and A. Tahun, “Kata kunsi : Sistem Distribusi, Indeks Keandalan, SAIDI, SAIFI,” *J. Tek. Elektro Itp*, vol. 6, no. 2, pp. 170–179, 2017.
- [6] J. D. Haryanto and H. H. Tumbelaka, “Analisa Keandalan Sistem Kelistrikan Di Daerah Pelayanan P.T. PLN (Persero) Area Timika Berbasis SAIDI SAIFI,” *J. Tek. Elektro*, vol. 10, no. 2, pp. 71–74, 2018.
- [7] Erhaneli, “Evaluasi Keandalan Sistem Distribusi Tenaga Listrik Berdasarkan Indeks Keandalan Saidi Dan Saifi Pada PT . PLN,” no. 2252, 2016.
- [8] Y. Ahmad Fajar, Sayidul, “Analisa Keandalan Distribusi,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2015.
- [9] M. A. Salim, “Evaluasi Keandalan Sistem Distribusi Tenaga Listrik Berdasarkan Mutu Pelayanan,” *J.T.Elektro.UNNES*, 2016.
- [10] R. Syahputra, *Transmisi dan distribusi tenaga listrik*. Yogyakarta, 2012.
- [11] D. Suswanto, *Konsep Dasar Jaringan Distribusi*. Padang, 2009.
- [12] S. N. Hidayat and A. Warsito, “Alisis Perbandingan Nilai SAIDI (System Average Interruption Durration Index) dan SAIFI (System Average Interruption Frequency Index) PLN APJ Purwokerto,” 2018.
- [13] J. Aziz, “Analisis Keandalan Sistem Distribusi,” *Anal. Keandalan Sist.*

Distrib., vol. UMP, no. 2, pp. 7–51, 2017.

- [14] Departemen Pertambangan dan Energi PT. PLN (Persero), “*SPLN Keandalan Pada Sistem Distribusi.*” Jakarta, 1985.
- [15] Departemen Pertambangan dan Energi PT. PLN (Persero), “*SPLN Tingkat Jaminan Sistem Tenaga Listrik.*” Jakarta, 1986.
- [16] D. R. Indices, *IEEE Guide for Electric Power Distribution Reliability Indices,* in *IEEE Std 1366-2012 (Revision of IEEE Std 1366-2003)*, vol., no., pp.1-43, 31 May 2012 doi: 10.1109/IEEESTD.2012.6209381, vol. 2003, no. May. 2004.
- [17] PT. PLN (Persero) ULP Inderalaya, “*Data Penyulang GI Simpang Tiga Inderalaya.*” Ogan Ilir, 2014.