



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kontinuitas *supply* tenaga listrik kepada konsumen sangat penting dalam suatu sistem distribusi. Dengan begitu, jika terjadinya gangguan yang mengakibatkan terhentinya penyaluran listrik, maka bukan hanya akan mengganggu kenyamanan terhadap konsumen, tetapi adanya juga energi yang tidak tersalurkan kepada konsumen yang menyebabkan terjadinya kerugian. Maka, untuk meminimalkan waktu pemadaman listrik ketika terjadinya gangguan diperlukan respon yang cepat dan melakukan tindakan perbaikan yang tepat dengan tetap memperhatikan keamanan dan keselamatan para pekerja.

Dalam menjaga keandalan kontinuitas *supply* tenaga listrik dapat ditingkatkan dengan meminimalisir gangguan yang akan terjadi dan menindaklanjuti gangguan yang telah terjadi, sehingga listrik dapat terus disalurkan kepada konsumen. Terdapat jenis-jenis gangguan terhadap penyulang, yaitu gangguan hewan, gangguan tanam-tumbuh, dan gangguan peralatan.

Gangguan tanam-tumbuh merupakan gangguan yang diakibatkan oleh tumbuhan yang berada disekitar jaringan, sehingga ketika tumbuhan mengenai jaringan mengakibatkan short circuit yang menyebabkan terputusnya penyaluran energi listrik. Gangguan hewan merupakan gangguan yang diakibatkan oleh hewan yang mengenai jaringan, sehingga mengakibatkan short circuit yang berdampak terputusnya penyaluran energi listrik. Dan gangguan peralatan disebabkan oleh beberapa hal seperti umur peralatan, kelayakan peralatan, dan kemampuan peralatan.

Evaluasi keandalan sistem distribusi tenaga listrik merupakan salah satu faktor untuk meningkatkan dan menangani secara benar terhadap permasalahan yang terjadi dilapangan. Untuk mengetahui keandalan suatu penyulang maka ditetapkan suatu indeks keandalan yaitu besaran untuk membandingkan penampilan suatu sistem distribusi. Indeks-indeks keandalan yang dipakai dalam sistem distribusi adalah SAIFI (*System Average Interruption Frequency Index*), dan



SAIDI (*System Average Interruption Duration Index*). Sebagai acuan penentuan indeks yaitu berdasarkan Standar PLN yang digunakan sebagai tolak ukur tingkat keandalan sistem distribusi.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka tugas akhir ini dibuat dengan tujuan menghitung indeks keandalan dari sistem distribusi tenaga listrik pada penyulang Nakula di PT PLN (Persero) ULP Sukarami dan menggunakan *software* ETAP 19.0.1 sebagai perbandingan hasil dari perhitungan indeks keandalan sistem distribusi tenaga listrik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka adapun rumusan masalah dari laporan akhir ini adalah menghitung tingkat keandalan sistem distribusi tenaga listrik periode Mei 2020 - April 2021 pada penyulang Nakula di PT. PLN (Persero) ULP Sukarami dan membandingkan hasil perhitungan keandalan sistem distribusi pada penyulang Nakula di PT PLN (Persero) ULP Sukarami dengan simulasi *software* ETAP 19.0.1.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah :

- 1 Mengetahui tingkat keandalan sistem distribusi tenaga listrik periode Mei 2020 - April 2021 di penyulang Nakula PT. PLN (Persero) ULP Sukarami.
- 2 Mengetahui perbandingan hasil perhitungan keandalan pada penyulang Nakula di PT PLN (Persero) ULP Sukarami dengan simulasi *software* ETAP 19.0.1 .

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan laporan akhir ini adalah :

1. Memahami indeks keandalan sistem distribusi tenaga listrik.
2. Memahami rencana pekerjaan yang akan dilakukan untuk memperbaiki nilai indeks keandalan sistem distribusi tenaga listrik.



1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi agar permasalahan tidak meluas, maka penulis membuat batasan masalah yaitu :

- 1 Perhitungan indeks keandalan pada penyulang Nakula di PT PLN (Persero) ULP Sukarami.
- 2 Aplikasi yang digunakan ETAP 19.0.1.

1.5 Metodeologi Penelitian

1.5.1 Metode Literatur

Mengumpulkan teori dasar dan teori pendukung dari berbagai sumber, memperoleh materi dari buku – buku referensi, dan situs internet mengenai hal yang menyangkut pada kajian yang akan dibahas.

1.5.2 Metode Observasi

Melakukan pengamatan langsung pada objek yang dibahas serta mengumpulkan data gangguan dan data mengenai topik yang berhubungan dengan penyusunan laporan akhir.

1.5.3 Metode Wawancara

Penulis melakukan tanya jawab dengan karyawan dan petugas di lapangan serta dosen pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak jurusan Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya, dosen pengajar serta teman – teman sesama mahasiswa.

1.6 Sistematika Penulisan

Metode penulisan pada laporan kerja praktek ini untuk memperoleh hasil yang maksimal adalah :

Penyusunan laporan akhir terbagi dalam lima 5 bab yang membahas perencanaan sistem kerja teori – teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian. Berikut adalah rincian pembagian 5 bab :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang sistem distribusi tenaga listrik, keandalan sistem distribusi, indeks nilai keandalan sistem distribusi, gangguan sistem jaringan distribusi, manuver sistem jaringan distribusi tegangan menengah, konsep dasar teori keandalan, istilah dalam keandalan sistem distribusi, standar keandalan sistem distribusi, dan ETAP (*Electrical Transient and Analysis Program*).

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai metode penelitian, waktu dan tempat penelitian, prosedur perhitungan, prosedur pengoperasian *software* ETAP 19.0.1, dan data.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang pembahasan keandalan sistem distribusi tenaga listrik pada Penyulang Nakula di PT PLN (Persero) ULP Sukarami.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA