

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman sekarang ini, kita tidak bisa lepas dari kebutuhan listrik di kesehariannya. Hampir seluruh kegiatan keseharian kita tidak lepas dari namanya listrik. Kita sendiri menggunakan energi listrik untuk menopang berbagai macam kegiatan keseharian kita yang menggunakan baerbagai macam barang elektronik. Tentu saja hal ini sangat membantu manusia untuk mengerjakan kegiatannya sehari hari. Berbagai macam kegiatan tersebut mulai dari penggunaan listrik di sektor rumah tangga, fasilitas umum, sektor industri, bahkan hingga sektor pemerintahan membutuhkan listrik. Oleh karena itu, dari tahun ke tahun kebutuhan listrik semakin meningkat. Kebutuhan listrik tersebut harus di imbangi dengan peningkatan pembangkit listrik dan kemampuan dalam infrastrukturnya. Agar penyaluran listrik ke konsumen dapat berjalan dengan standar yang sudah di tetapkan.

Untuk memenuhi kebutuhan energi listrik itu sendiri diperlukan system pendistribusian yang mempunyai tingkat keandalan yang tinggi. Keandalan yang tinggi artinya pada system pendistribusian jarang terjadi gangguan atau kesalahan pada system dalam pengoprasiannya. Oleh karena peranan yang sangat penting dalam penggunaan listrik di kesehariannya maka kontinuitas penyediaan tenaga listrik juga menjadi tuntutan yang sangat penting oleh konsumen. Maka dari itu adanya sistem tenaga listrik yang handal sangat di utamakan dalam pengaplikasiannya. Untuk dapat mengetahui keandalan dalam distribusi tenaga listrik menuju konsumen, perlu di hitung indeks keandalannya. Dengan menggunakan data kegagalan dalam transformator gardu induk, dapat di hitung indeks keandalan transformator gardu induk. Tingkat keandalan pelayanan tergantung dari berapa lama terjadi pemadaman selama selang waktu tertentu (satu tahun) atau SAIDI dan berapa sering (frekuensi) terjadinya pemandaman selama setahun atau SAIFI.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Berapa besar indeks keandalan penyulang berdasarkan perhitungan SAIDI,SAIFI, dan CAIDI di Gardu Induk Wates
2. Berapa nilai tertinggi dari Beban puncak yang terjadi di Gardu Induk Wates
3. Bagaimana perbandingan antara tingkat keandalan SAIFI, SAIDI realita dengan SPLN , IEEE std 1366-2003, dan WCS

1.3 Batasan masalah

Agar skripsi ini dapat lebih fokus pada topik pembahasan utama maka di buat pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian di lakukan di PT PLN (Persero)Yogyakarta serta GI Wates, dengan mengambil data Gardu Induk Wates maka batasan masalah tugas ahir ini adalah seputar wilayah tersebut.
2. Penelitian ini di lakukan untuk mengamati beban puncak yang terjadi di Gardu Induk Wates Yogyakarta tahun 2018
3. Penelitian ini di lakukan untuk mencari nilai SAIFI,SAIDI, dan CAIDI untuk mengetahui tingkat keandalan tiap penyulang yang di miliki oleh Gardu Induk Wates
4. Pada penelitian ini tidak membahas mengenai Transformator dan Gangguannya.
5. Penelitian menggunakan perangkat lunak Matlab jadi tidak membahas perangkat lunak lain.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk dapat mengetahui tingkat keandalan tiap penyulang di Gardu Induk Wates
2. Menghitung tingkat keandalan SAIFI, SAIDI, dan CAIDI penyulang di Gardu Induk Wates tahun 2018 dan membandingkan dengan standar nilai indeks keadaan SPLN,IEEE dan WCS dengan menggunakan Grafik Matlab
3. Dapat menganalisis tingkat keandalan SAIFI,SAIDI, dan CAIDI penyulang di Gardu Induk Wates tahun 2018 dengan menggunakan aplikasi matlab
4. Menganalisis beban puncak yang terjadi di GI Wates tahun 2018

1.5 Manfaat Penelitian

Tugas akhir ini memberikan beberapa manfaat sebagai berikut;

Bagi Mahasiswa:

1. Mendapatkan pengalaman terjun langsung ke lapangan sehingga dapat mengamati, mempelajari, dan mengimplementasikan ilmu yang telah diperoleh dibangku kuliah terhadap masalah yang ada di dunia nyata.
2. Penelitian ini sebagai salah satu bentuk pengembangan diri, penambah wawasan, dan pengalaman.

Bagi Perusahaan:

1. Dapat mengetahui seberapa besar Keandalan dari tiap tiap penyulang di Gardu Induk Wates
2. Dapat mengetahui beban puncak tertinggi di Gardu Induk Wates tahun 2018

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Membahas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Membahas teori-teori yang dijadikan dasar dalam melakukan analisis sehingga dapat mendukung penelitian serta dapat menjadi panduan yang berkaitan dengan topik pembahasan yang akan dibahas pada tugas akhir.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Membahas mengenai metodologi penelitian yang dilakukan seperti waktu dan tempat penelitian, peralatan yang digunakan, pengambilan data di lapangan, perancangan dan analisis terhadap data yang diperoleh.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Berisi penjelasan pengolahan data yang diperoleh dengan melakukan perhitungan, analisis serta pembahasan terhadap masalah yang diajukan dalam tugas akhir.

BAB V : PENUTUP

Berisi mengenai kesimpulan dan saran penyusun berdasarkan hasil perhitungan, analisis serta pembahasan.

DAFTAR PUSTAKA

Memuat daftar sumber literatur dan teori yang dipakai sebagai bahan untuk pembahasan.

LAMPIRAN

Berisi kelengkapan data yang dapat ditinjau oleh pembaca seperti data gambar, teknis, gambar, tabel dan lainnya.