

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian

Sebagai penunjang dalam kelancaran penelitian ini diperlukan beberapa alat dan bahan yang digunakan untuk menyelesaikan proses penulisan tugas akhir, yaitu:

- 1 Unit Laptop ASUS A43S
- Perangkat printer
- Buku dan perelatan tulis
- Microsoft Office 2016
- Hasil pengumpulan data

3.2 Tempat Penelitian

Adapun lokasi yang dipilih untuk penelitian ini adalah Gardu Induk Wates yang beralamat di jalan Pantai Glagah desa Plumbon, kecamatan Temon, kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Sedangkan untuk pengambilan data-data yang berkaitan dengan distribusi secara keseluruhan dilakukan di kantor PT. PLN (Persero) Area Yogyakarta yang berlokasi di Jalan Gedongkuning No. 3 Banguntapan, Daerah Istimewa Yogyakarta.

3.3 Jalan Penelitian

Jalannya proses penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan
2. Identifikasi dan Perumusan Masalah
3. Studi Pustaka
4. Pengumpulan Data
5. Analisis Data
6. Penulisan Skripsi

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang jalan penelitian maka dibawah ini diberikan penjelasan yang lebih menyeluruh dari setiap langkah-langkah pada penelitian tugas akhir ini.

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan adalah tahap awal dalam metodologi penulisan. Pada tahap ini dilakukan studi lapangan dengan mengamati langsung gardu induk Wates kecamatan Temon kabupaten Kulon Progo. Pengamatan langsung dilakukan dengan tujuan mengetahui informasi awal mengenai lingkungan dan situasi gardu induk yang berkaitan dengan sistem distribusi.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Setelah dilakukan studi pendahuluan, permasalahan pada area sistem distribusi listrik gardu induk Wates dapat diidentifikasi. Kemudian penyebab dari permasalahan dapat di telusuri. Dalam menelusuri akar penyebab permasalahan, dilakukan melalui pengumpulan data mengenai sistem distribusi tenaga listrik. Dalam tugas akhir ini, permasalahan yang diangkat menjadi topik oleh penulis adalah Analisis Keandalan Sistem Distribusi Tenaga Listrik Gardu Induk 150 Kv Wates khususnya pada setiap penyulang (*feeder*).

3. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mencari informasi-informasi yang berkaitan dengan teori, metode, dan konsep yang relevan dengan permasalahan yang diambil. Sehingga dengan adanya informasi-informasi tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam penyelesaian permasalahan. Studi pustaka yang dilakukan adalah dengan mencari literatur tentang sistem distribusi tenaga listrik, keandalan sistem distribusi tenaga listrik, standar nilai indeks keandalan, SAIFI, SAIDI, CAIDI, ASAI, ASUI, dan teori maupun metode yang relevan dengan permasalahan baik dalam bentuk teks book, informasi dari

internet maupun sumber-sumber lainya seperti bertanya kepada dosen.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data yang sesuai dengan bahan penelitian. Pada penelitian tugas akhir ini data yang digunakan adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung dari sumbernya melainkan dari suatu lembaga dalam hal ini yang bertanggung jawab adalah Kantor PLN Area Yogyakarta yang berlokasi di Jalan Gedongkuning No.3 Banguntapan, Yogyakarta. Tujuan dari pengambilan data ini adalah untuk memperoleh data yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir yang kemudian digunakan untuk menganalisis seberapa handal sistem distribusi listrik di masing-masing penyulang (*feeder*) pada Gardu Induk Wates tahun 2017. Adapun data-data yang diperlukan adalah :

- a. Data jumlah pelanggan yang disuplai oleh gardu induk 150 kV Wates per tahun 2017
- b. Data setiap penyulang (*feeder*) 20 kV gardu induk 150 kV Wates, meliputi :
 - Data jumlah penyulang.
 - Data pembagian penyulang.
 - Data Jumlah pelanggan per penyulang.
 - Daya beban per penyulang.
 - Jumlah trafo distribusi setiap penyulang.
 - Panjang setiap penyulang (*feeder*) 20 kV (SKTM & SUTM).
 - Single line diagram per penyulang.
 - Sistem jaringan yang digunakan.
- c. Data gangguan tiap penyulang selama satu tahun, meliputi :
 - Waktu keluar (padam)
 - Masuk kembali (nyala)

- Lama padam (durasi)
- Jenis gangguan per penyulang

d. Data target kinerja PT. PLN (Persero) Area Yogyakarta

5. Analisis Data

Setelah data yang dibutuhkan telah terkumpul, selanjutnya dilakukan perhitungan probabilitas berdasarkan SAIFI, SAIDI, CAIDI, ASAI, ASUI. Setelah melakukan perhitungan kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui seberapa besar tingkat keandalan realisasi sistem distribusi tenaga listrik pada setiap penyulang (*feeder*) di Gardu Induk 150 kV Wates dengan membandingkan pada nilai standar indeks keandalan yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini. Standar nilai indeks yang digunakan adalah SPLN 68-2 : 1986, IEEE std 1366-2003, standar world-class company (WCC) dan world class service (WCS).

6. Penulisan Skripsi

Setelah selesai melakukan pengolahan data dan analisis data, selanjutnya adalah melakukan penyusunan skripsi berdasarkan pedoman karya tulis yang baku.