

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Alat dan bahan penelitian**

Alat dan bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini terdiri atas perangkat keras dan perangkat lunak, yaitu sebagai berikut :

1. Perangkat keras (*Hardware*)

Perangkat yang digunakan adalah 1 (satu) unit komputer (laptop) yang telah dilengkapi dengan peralatan printer.

2. Perangkat lunak (*software*)

Perangkat lunak digunakan adalah perangkat lunak sistem yaitu *Microsoft office 2013*

#### **3.2. Lokasi Penelitian Tugas Akhir**

Adapun lokasi yang dipilih sebagai lokasi dalam penelitian dilaksanakan di PT. PLN (Persero) Rayon Jasinga 20 kV yang berlokasi di Kadaka, DesaBunar, Kec. Cigudeg, Kab. Bogor.



**Gambar. 3.1** Lokasi Rayon Jasinga

Untuk pengambilan data-data yang berkaitan dengan distribusi secara keseluruhan yang bertanggungjawab adalah Kantor PLN Rayon Jasinga.

### **3.3. Langkah-langkah Penelitian Tugas Akhir**

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas maka di bawah ini diberikan penjelasan yang lebih menyeluruh dari setiap langkah-langkah penelitian tugas akhir :

#### **1. Studi Pendahuluan**

Studi pendahuluan adalah tahap awal dalam metodologi penulisan. Pada tahap ini dilakukan studi dan pengamatan di lapangan secara langsung untuk melakukan pengumpulan data di PT. PLN Rayon Jasinga.

#### **2. Identifikasi dan Perumusan Masalah**

Setelah studi pendahuluan, permasalahan pada area sistem jaringan distribusi dapat diidentifikasi. Kemudian penyebab dari permasalahan dapat ditelusuri. Dalam menelusuri akan penyebab permasalahan, dilakukan melalui pengumpulan data mengenai tempat distribusi tenaga listrik. Tugas akhir ini, permasalahan yang diangkat menjadi topik adalah Analisis Keandalan Sistem jaringan Distribusi Tenaga Listrik khususnya pada setiap penyulang (*feeder*) 20 kV di PT. PLN Jasinga.

#### **3. Studi Pustaka**

Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan referensi-referensi yang berkaitan dengan penelitian untuk mencari informasi-informasi tentang teori SAIDI, SAIFI dan sistem transmisi tenaga listrik, sistem distribusi tenaga listrik, komponen pada jaringan distribusi induk, keandalan sistem jaringan distribusi tenaga listrik 20 kV, standar nilai indeks keandalan, metode, dan konsep yang relevan dengan permasalahan. Sehingga

dengan informasi-informasi tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam penyelesaian permasalahan.

#### 4. Pengumpulan Data

Jenis data pada penelitian ini ada 2 (dua) macam, yaitu data primer dan data sekunder.

##### a. Data Primer

Data yang diperoleh dari hasil studi dan pengamatan langsung terhadap objek penelitian. Salah satu metode yang digunakan untuk mendapatkan data primer adalah wawancara (*interview*) pada saat berada lapangan. Berikut ini data primer yang diperlukan pada penelitian tugas akhir :

1. Jumlah trafo daya dan kapasitas daya setiap trafo pada jaringan distribusi 20 kV.
2. Jumlah penyulang (*feeder*) 20 kV pada Jaringan distribusi

##### b. Data Skunder

###### 1. Dokumentasi

Pengambilan data dilakukan secara langsung di PT. PLN Rayon Jasinga. Tujuan dari pengambilan data ini adalah untuk memperoleh data-data yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir yang akan menganalisis seberapa handal sistem distribusi listrik 20 kV di masing-masing penyulang (*feeder*) 20 kV pada jaringan distribusi rayon jasinga. Berikut data-data yang diperlukan sebagai dokumentasi :

- a) Jumlah pelanggan yang disuplai yang disalurkan oleh tiap penyulang jaringan distribusi 20 kV.
- b) Data setiap penyulang (*feeder*) 20 kV pada jaringan distribusi rayon jasinga, meliputi :
  - 1) Panjang setiap penyulang (*feeder*) 20 kV (SKTM & SUTM).
  - 2) Single line diagram per penyulang
  - 3) Daya beban berpenyulang
  - 4) Jumlah trafo distribusi setiap perpenyulang
  - 5) Data jumlah pelanggan per penyulang
  - 6) Sistem jaringan yang digunakan
- c) Data gangguan penyulang selama satu tahun, meliputi :
  - 1) Penyulang yang mengalami gangguan
  - 2) Lama padam
  - 3) Masuk kembali

## 5. Analisis Data

Berdasarkan dari data-data yang diperoleh dalam penelitian ini, akan dilakukan analisis untuk memperoleh nilai SAIDI dan SAIFI untuk mengetahui seberapa besar tingkat keandalan realisasi sistem distribusi tenaga listrik pada setiap penyulang (*feeder*) 20 kV di Jaringan Distribusi 150/20 kV Rayon jasinga dan membandingkan dengan standar nilai indeks keandalan yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini. Standar ini nilai indeks nilai keandalan yang digunakan adalah IEEE std 1366-

2003, standar *world-class company* (WCC) dan *world class service* (WCS), SPLN 68-2 : 1986 dan target P.T PLN Rayon Jasinga tahun 2015.

#### 6. Penulisan Tugas Akhir

Setelah selesai melakukan pengolahan data dan analisis data maka langkah berikutnya adalah menyusun tugas akhir sesuai dengan peraturan yang baku.