

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian Tugas Akhir

Dalam penyusunan penelitian tugas akhir ini penulis menggunakan dua jenis perangkat diantaranya perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), atau dalam rincian sebagai berikut :

a. Perangkat keras (*Hardware*)

Dalam penyusunan penelitian tugas akhir ini perangkat keras yang digunakan 1 (satu) unit komputer (laptop Asus A442U), printer, kalkulator, dan *smartphone* (Vivo Y81).

b. Perangkat lunak (*software*)

Dalam penyusunan penelitian tugas akhir ini perangkat lunak yang digunakan untuk mengolah data menjadi bentuk hasil karya ilmiah yaitu berupa aplikasi *Microsoft Office* 2016 dan *Microsoft Excel* 2016.

3.2 Objek Penelitian Tugas Akhir

Adapun lokasi yang dipilih sebagai objek penelitian Tugas Akhir ini dilaksanakan di PT. PLN (Persero) Rayon Sedayu, tepatnya berlokasi di Jalan Wates KM. 11, Sedayu, Bantul, D.I.Yogyakarta.

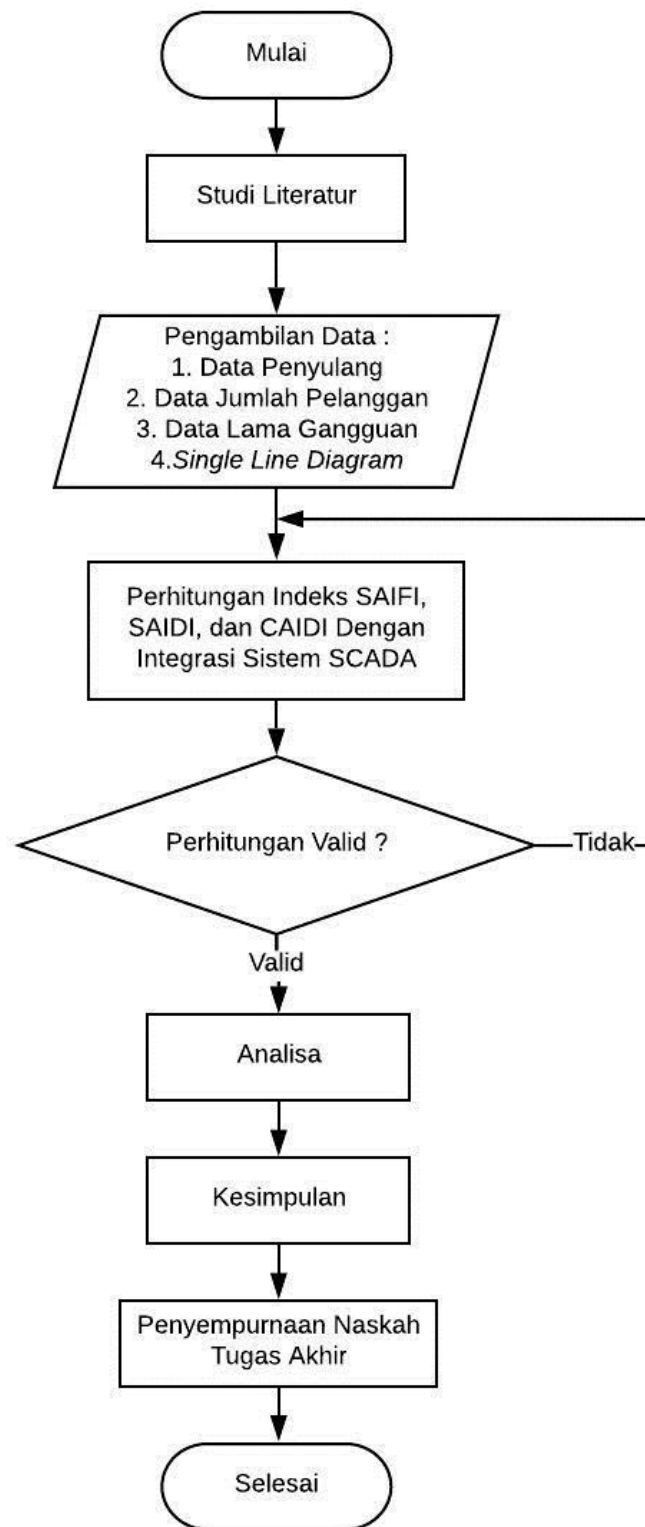


Gambar 3.1 Kantor PT. PLN (Persero) Rayon Sedayu.

Untuk pengambilan data-data yang berkaitan dengan distribusi tenaga listrik secara keseluruhan yang bertanggung jawab adalah PLN (Persero) Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3) Yogyakarta tepatnya berlokasi di Jalan Gedongkuning No.3, Pringgolayan, Banguntapan, Bantul, D.I.Yogyakarta.

3.3 Langkah-langkah Penelitian Tugas Akhir

Pada penyusunan penelitian tugas akhir ini penulis merangkum dalam bentuk diagram alir (*Flowchart*) seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.2 :



Gambar 3.2 Diagram Alir (*Flowchart*) Umum Penelitian.

Untuk memberikan gambaran penelitian tugas akhir agar lebih jelas maka dari itu penulis akan menjelaskan konsep penulisan secara menyeluruh dari setiap langkah-langkah penelitian tugas akhir :

a. Studi pendahuluan

Studi pendahuluan adalah bagian tahap awal dari metodologi penulisan penelitian tugas akhir. Pada tahap ini dilakukan studi pengamatan di objek/lapangan secara langsung untuk mengumpulkan data di PT. PLN (Persero) Rayon Sedayu.

b. Identifikasi dan perumusan masalah

Setelah bagian tahap awal yaitu pendahuluan, kemudian tahap dua pada penelitian tugas akhir ini ialah mencari bahan permasalahan secara teknis yang berada pada area distribusi listrik PT. PLN (Persero) Rayon Sedayu sebagai bahan identifikasi. Kemudian dalam proses identifikasi penulis juga melakukan pengumpulan data mengenai topik yang diambil, pada penelitian tugas akhir ini penulis mengangkat topik pembahasan tentang Studi Evaluasi Keandalan Sistem Distribusi Tenaga Listrik di PT. PLN (Persero) Rayon Sedayu.

c. Studi pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mencari informasi terkait sumber referensi-referensi tentang teori, metode, dan konsep tentang pokok pembahasan yaitu SAIFI, SAIDI dan CAIDI dengan integrasi sistem SCADA pada sistem distribusi tenaga listrik yang relayvan dengan permasalahan. Sehingga dengan informasi-informasi tersebut dapat dijadikan sebagai acuan dalam penyelesaian permasalahan. Studi pustaka dilakukan dengan mencari informasi referensi dalam bentuk *text book*, internet, maupun sumber lainnya seperti dialog/wawancara.

d. Pengumpulan data

Pada tahap ini jenis data penelitian terbagi menjadi 2 (dua) macam, yaitu data primer dan data sekunder.

1) Data primer

Data yang diperoleh dari hasil studi dan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian. Salah satu metode yang di gunakan untuk mendapatkan data primer adalah dengan melakukan wawancara (*interview*) yaitu pada saat berada di objek/lapangan . berikut data primer yang di butuhkan pada penelitian tugas akhir :

- a) Jumlah trafo daya berdasarkan kapasitas setiap trafo pada PT. PLN (Persero) Rayon Sedayu.
- b) Jumlah penyulang (*feeder*) 20 kV/380 V pada PT. PLN (Persero) Rayon Sedayu.

2) Data sekunder

Data sekunder yang dimaksud ialah berupa dokumentasi, di mana pengambilan data dilakukan secara langsung di PT. PLN (Persero) Rayon Sedayu. Tujuan dari pengambilan data ini ialah untuk memperoleh data-data yang berkaitan dengan topik penelitian tugas akhir yang konsen pada analisa keandalan pada sistem distribusi tenaga listrik 20 kV/380 V di masing-masing penyulang penyulang (*feeder*) 20 kV/380 V pada PT. PLN (Persero) Rayon Sedayu. Data-data yang dimaksud yang diperlukan adalah sebagai berikut :

- a) Jumlah pelanggan yang di suplai oleh PT. PLN (Persero) Rayon Sedayu.
- b) Data pada setiap penyulang (*feeder*) 20 kV/380 V PT. PLN (Persero) Rayon Sedayu, diantaranya :

- (1) Panjang pada setiap penyulang (*feeder*) 20 kV/380 V saluran kabel tegangan menengah dan saluran udara tegangan menengah (SKTM dan SUTM).
 - (2) *Single line diagram* pada masing-masing penyulang.
 - (3) Daya beban pada masing-masing penyulang.
 - (4) Jumlah trafo distribusi di setiap penyulang.
 - (5) Data jumlah pelanggan pada masing-masing penyulang.
 - (6) Sistem jaringan yang digunakan.
- c) Data gangguan penyulang selama 2 (dua) diantaranya :
- a) Penyulang yang mengalami gangguan.
 - b) Lama pemadaman.
 - c) Masuk kembali.
- e. Analisis data

Berdasarkan perolehan data-data yang terkait dalam penelitian tugas akhir ini, maka akan dilakukan analisis untuk di kalkulasi dalam perhitungan indeks keandalan berupa SAIFI, SAIDI, CAIDI dengan integrasi sistem SCADA untuk mengetahui tingkat keandalan dari realisasi sistem distribusi tenaga listrik pada masing-masing penyulang (*feeder*) 20 kV/380 V di PT. PLN (Persero) Rayon Sedayu dengan cara membandingkan antara hasil perhitungan data yang diperoleh dengan standar nilai indeks yang digunakan pada penelitian ini yaitu IEEE std 1366-2003, standar *World Class Company* (WCC), *World Class Service* (WCS) dan SPLN 68-2 : 1986.

f. Penyempurnaan naskah tugas akhir

Pada tahap yang terakhir ini dilakukan setelah memperoleh data yang sesuai dan menganalisisnya kemudian disusun naskah tugas akhir ini dengan peraturan dan ketentuan yang baku.