

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan

Penulis menyusun tugas akhir ini menggunakan alat yang terdiri perangkat keras dan perangkat lunak, yaitu sebagai berikut:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan penulis adalah 1 (satu) unit komputer yang dilengkapi dengan 1 (satu) unit *printer*.

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan penulis adalah perangkat lunak pengolahan data yaitu Microsoft Word 2016 dan Microsoft Excel 2016.

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang dipilih untuk melakukan penelitian tugas akhir ini adalah PT. PLN (Persero) Rayon Tegal Kota yang berlokasi di Jalan Yos Sudarso No 10 Tegal, Jawa Tengah. Sedangkan untuk pengambilan data yang berkaitan dengan distribusi seluruh rayon di Kota Tegal, yang bertanggungjawab adalah PT. PLN (Persero) Area Tegal.

3.2 Jalannya Penelitian Tugas Akhir

Berikut adalah penjelasan dari jalannya penelitian yang dilakukan untuk menyelesaikan tugas akhir secara menyeluruh:

1. Metode konsultasi dan observasi visual lapangan

Langkah awal dalam mengerjakan penelitian ini adalah melakukan konsultasi kepada pihak PT. PLN (Persero) Rayon Tegal Kota untuk melakukan pengumpulan data yang berkaitan dengan sistem distribusi dan juga pengamatan langsung terhadap kondisi lapangan.

2. Identifikasi dan Penulisan Rumusan Masalah

Setelah melakukan observasi, penulis menentukan masalah yang ada untuk diidentifikasi. Kemudian penyebab dari permasalahan dapat ditelusuri. Dalam menelusuri akar penyebab permasalahan, dilakukan melalui pengumpulan data mengenai sistem distribusi tenaga listrik.

Dalam tugas akhir ini, permasalahan yang diangkat menjadi topik adalah Analisis Keandalan Sistem Distribusi Tenaga Listrik di PT. PLN (Persero) Rayon Tegal Kota.

3. Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan membaca buku dan melakukan pencarian berbagai macam literatur melalui internet baik berupa makalah, jurnal, ataupun penelitian milik orang lain. Studi literatur dilakukan untuk mencari tentang penjelasan tentang teori SAIFI, SAIDI, dan CAIDI sebagai indeks keandalan

sistem distribusi. Dengan teori tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam menyelesaikan permasalahan yang diangkat dalam penelitian tugas akhir ini.

4. Pengumpulan Data

Pengambilan data dilakukan secara langsung di PT. PLN Area Tegal. 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*) yang ada di PT. PLN (Persero) Rayon Tegal Kota. Berikut ini data-data yang diperlukan sebagai dokumentasi:

1. Jumlah pelanggan yang disuplai oleh PT. PLN (Persero) Rayon Tegal Kota
2. Data penyulang PT. PLN (Persero) Rayon Tegal Kota, seperti:
 - a. Single Line Diagram (SLD) penyulang
 - b. Panjang penyulang
 - c. Daya beban penyulang
 - d. Jumlah trafo distribusi penyulang
 - e. Data jumlah pelanggan tiap penyulang
 - f. Sistem jaringan yang digunakan
3. Data gangguan penyulang seperti:
 - a. Penyulang yang mengalami gangguan
 - b. Waktu padam
 - c. Masuk/nyala kembali

5. Pengolahan Data

Setelah semua data yang diperlukan telah terkumpul, dilakukan pengolahan data. Data yang ada dipilih sesuai kebutuhan penelitian. Pada pengolahan data dilakukan pengelompokan data trip di setiap penyulang berdasarkan waktu dan frekuensi matinya, mengelompokan data pelanggan di masing-masing penyulang. Kemudian dilakukan perhitungan indeks keandalan berdasarkan SAIFI, SAIDI, dan CAIDI.

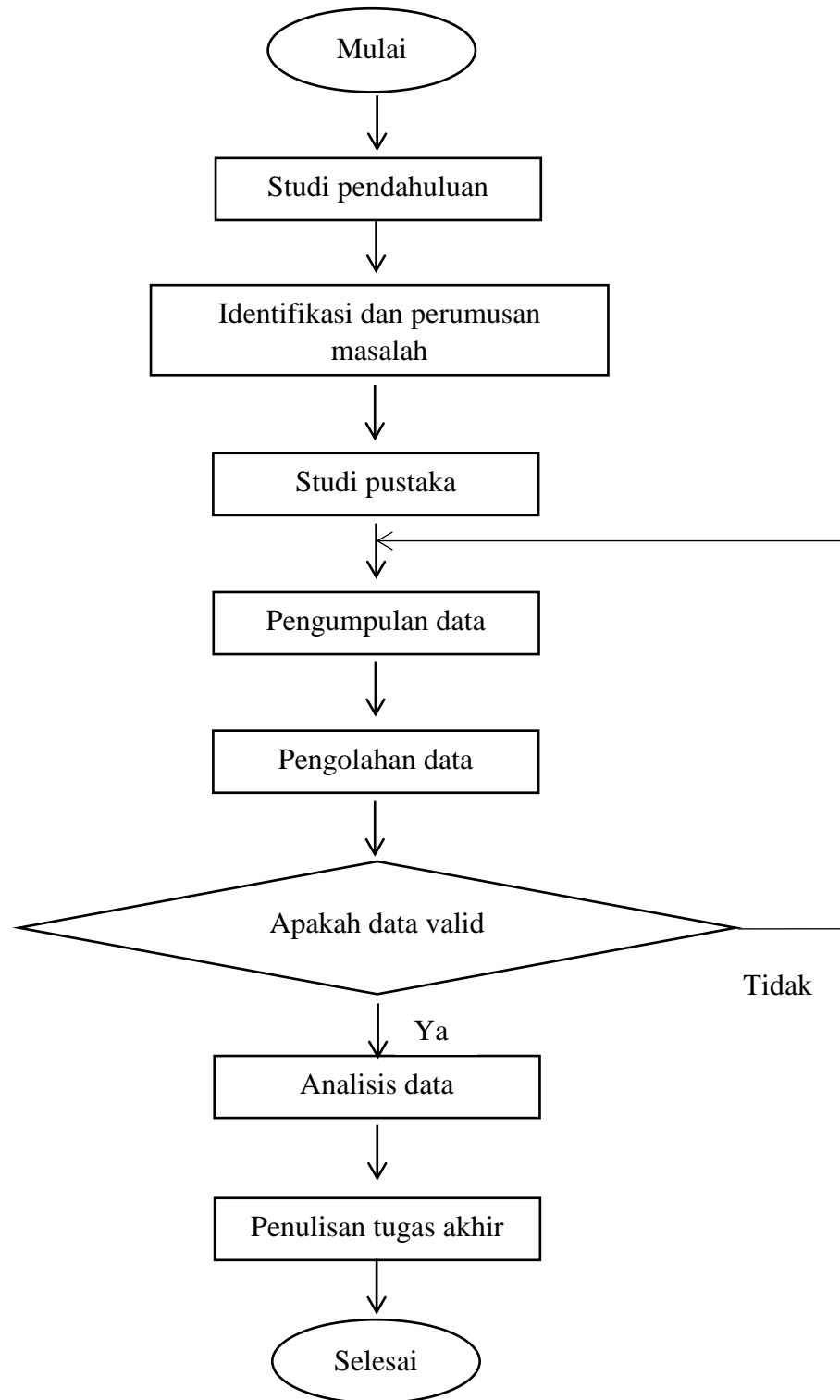
6. Analisis Data

Berdasarkan dari data-data yang diperoleh dalam penelitian ini, akan dilakukan analisis untuk memperoleh nilai SAIFI, SAIDI, dan CAIDI untuk mengetahui seberapa besar tingkat keandalan realisasi sistem distribusi tenaga listrik pada setiap penyulang (*feeder*) PT. PLN (Persero) Rayon Tegal Kota dan membandingkan dengan standar nilai indeks keandalan yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini. Standar nilai indeks nilai keandalan yang digunakan adalah IEEE std 1366-2003, SPLN 68-2 : 1986 dan target PT. PLN Rayon Tegal Kota, tahun 2012 - 2016.

7. Penulisan Tugas Akhir

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

3.4 Cara Analisis



Gambar 3.1 Flowchart metodologi penelitian tugas akhir