

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Dalam proses penelitian ini penulis melakukan penelitian kuantitatif yang menganalisa suatu pembebanan terhadap transformator 20 kV pada Gardu Induk Cempaka 150/20 kV, dengan mencari faktor beban pada saat beban puncak terjadi. Terhitung mulai tahun 2014 hingga 2016

3.2 Lokasi Penelitian Tugas Akhir

Lokasi yang dipilih sebagai tempat pelaksanaan penelitian tugas akhir adalah PT. PLN (Persero) Wilayah Kalimantan Selatan & Kalimantan Tengah, Jl. Mistar Cokrokusumo Km. 39 Gardu Induk Cempaka Banjarbaru. Objek yang akan dilakukan penelitian adalah jaringan distribusi 20 kV pada Gardu Induk Cempaka 150/20 kV.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

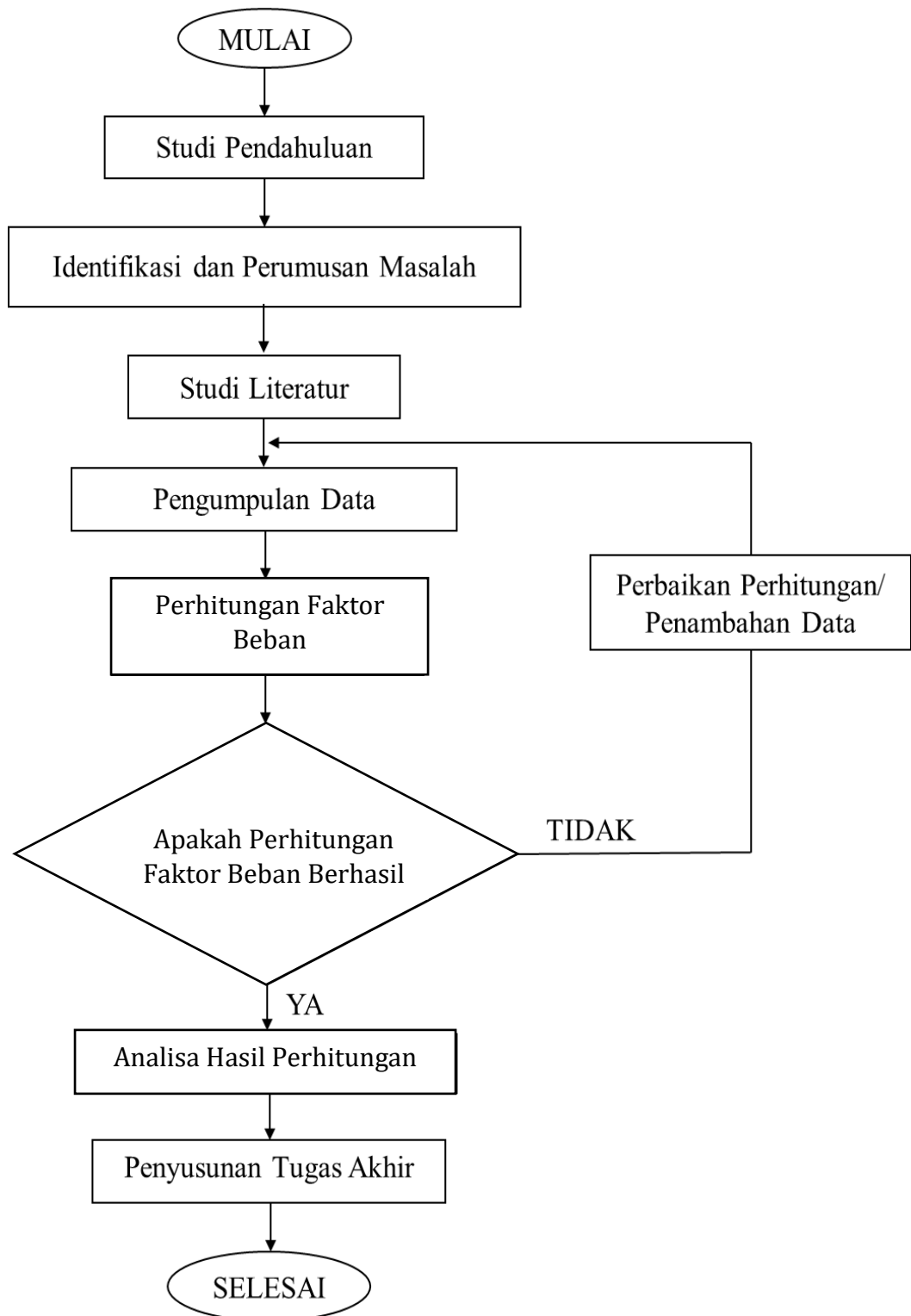
Untuk menganalisa dan mengolah data hasil penelitian maka diperlukan alat dan bahan sebagai berikut:

- a. Alat yang digunakan, yaitu:

1. Satu unit komputer/laptop yang terinstal *software Microsoft Office 2013* khususnya *Microsoft Word, Microsoft Excel* dan *Microsoft Power Point*.
 2. Kalkulator.
- b. Bahan Penelitian, yaitu data-data yang dibutuhkan dalam penelitian yang meliputi sebagai berikut:
1. Data beban puncak dari tahun 2014 hingga 2016
 2. Data faktor beban

3.4 Tahapan Penelitian

Tahapan dalam penyelesaian penelitian ini memiliki beberapa proses yang harus dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini. Adapun proses-proses penelitian ini seperti gambar 3.1 berikut ini:



Gambar 3.1 Flow chart tahapan penelitian

3.4.1 Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan adalah tahap awal dalam metodologi penulisan. Pada tahap ini dilakukan studi dan pengamatan langsung di lapangan dengan tujuan untuk mengetahui informasi-informasi awal kondisi di lapangan dan untuk melakukan pengumpulan data di Gardu Induk Cempaka 150/20kv .

3.4.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Setelah diadakan studi pendahuluan, permasalahan pada area sistem distribusi listrik Gardu Induk Cempaka dapat 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 di angkat menjadi topik adalah Analisis Pembebanan Transformator di Gardu Induk Cempaka 20 kV, dengan menganalisis faktor beban yang terjadi pada saat beban puncak

3.4.3 Studi Literatur

Studi literatur memiliki peranan yang penting dalam suatu penelitian karena dapat dimanfaatkan sebagai landasan logika berfikir dalam menyelesaikan masalah secara ilmiah. Studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari teori-teori yang akan digunakan untuk mencapai tujuan suatu penelitian.

3.4.4 Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data tugas akhir ini penulis melakukan penelitian dengan cara pengamatan langsung ke lapangan dan pengambilan data-data sistem serta tinjauan pustaka yang di butuhkan, selain itu untuk lebih meyakini kondisi sistem juga di lakukan tanya jawab dengan pihak PT.PLN (Persero).

Adapun data-data yang di butuhkan dalam proses pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Data Beban Puncak

Data beban puncak ini di butuhkan untuk mengetahui pada jam berapa terjadinya lonjakan beban yang cukup tinggi,sehingga dapat di hitung berapa faktor beban yang terjadi.

2. Data Faktor Beban.

Data faktor beban di butuhkan untuk menentukan akhir dari proses penelitian ini. Dengan mendapatkan nilai dari faktor beban maka dapat di simpulkan bagaimana kualitas dari transformator tersebut.Layak atau tidaknya transformator tersebut di gunakan pada saat beban puncak terjadi

3.4.5 Pengolahan Data

Setelah data-data yang diperlukan telah terpenuhi kemudian melakukan perhitungan dan analisa. Maka akan di dapatkan nilai dari faktor beban tersebut untuk menentukan kelayakan dari transformator tersebut. Adapun tahapan perhitungannya sebagai berikut:

- a. Identifikasi total beban perbulan
- b. Identifikasi rata-rata beban perbulan
- c. Identifikasi beban puncak perbulan
- d. Identifikasi faktor beban perbulan

3.4.6 Hasil

Adapun hasil dari penelitian menggunakan metode perhitungan faktor beban dengan menggunakan rata-rata beban puncak yang terjadi setiap harinya. Maka dengan di dapatnya persentase nilai faktor beban yang terjadi.

3.4.7 Analisa Hasil Perhitungan

Setelah mendapatkan persentase nilai dari faktor beban tersebut maka dapat di simpulkan berapa persen faktor beban yang terjadi. Semakin tinggi nilai dari faktor beban tersebut maka efisiensi pemanfaatan suatu sistem tenaga listrik semakin baik. Karena instalasi listrik dibangun agar mampu melayani beban puncak.

3.4.8 Penyusunan Tugas Akhir

Setelah selesai melakukan pengolahan data dan perancangan sistem maka langkah berikutnya adalah menyusun Tugas Akhir sesuai dengan peraturan yang baku.