

## **BAB III**

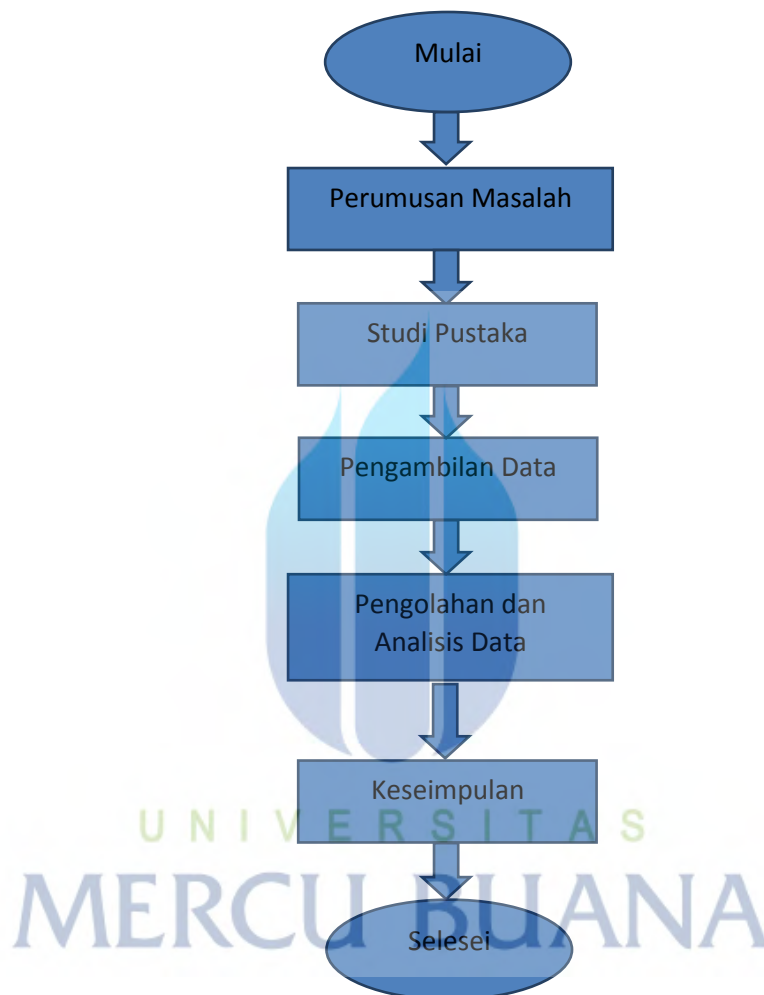
### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian adalah sekumpulan peraturan, kegiatan, dan prosedur yang digunakan oleh pelaku suatu disiplin ilmu. Metodologi juga merupakan analisis teoritis mengenai suatu cara atau metode. Penelitian merupakan suatu penyelidikan yang sistematis untuk meningkatkan sejumlah pengetahuan, juga merupakan suatu usaha yang sistematis dan terorganisasi untuk menyelidiki masalah tertentu yang memerlukan jawaban.

Metodologi penelitian adalah pengetahuan yang mengkaji ketentuan mengenai metode-metode yang digunakan dalam penelitian. Keterkaitan metode-metode dalam penelitian **Analisis Pemasangan Kapasitor Untuk Mengurangi Losses dan Perbaikan Profile Tegangan Pada Gardu Induk Distribusi 150 KV PT. PLN (Persero) Pasar Kemis, Kab. Tangerang** tereduksi dari paradigma penelitian kuantitatif yang menjelaskan perihal seperti; penekanan pada pengujian teori-teori melalui pengukuran variabel penelitian dengan angka dan melakukan analisis data dengan prosedur statistik, melibatkan lima komponen informasi ilmiah yaitu teori, hipotesis, observasi, generalisasi empiris, dan penerimaan atau penolakan hipotesis (Wallace, 1973).

Berdasarkan penjelasan tersebut maka metode-metode yang digunakan dalam penelitian ini terangkum dalam *Flowchart* alur pada gambar 3.1.



**Gambar 3. 1** flowchart langkah kerja

### **3.2 Langkah Penelitian**

#### **3.2.1 Mulai**

Langkah awal penelitian yaitu mempersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian.

### 3.2.2 Perumusan Masalah

Pada tahap ini penulis menginventarisir permasalahan apa yang akan dibahas dalam penelitian yang berkaitan dengan dunia elektro di Indonesia dan khususnya Tangerang. Kemudian penyebab dari permasalahan dapat ditelusuri. Permasalahan yang diangkat menjadi topic adalah analisis masalah system jaringan distribusi. Baik yang berhubungan dengan factor daya yang tidak sesuai dengan batas normalnya dan daya yang hilang pada gardu induk kv.

### 3.2.3 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mencari informasi-informasi tentang teori, metode dan konsep yang relevan dengan permasalahan. Sehingga dengan informasi-informasi tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam penyelesaian permasalahan. Studi pustaka yang dilakukan dengan mencari informasi dan referensi dalam bentuk buku, jurnal serta informasi dari internet maupun sumber-sumber lainnya seperti konsultasi dengan dosen.

### 3.2.4 Pengambilan Data

Untuk memperoleh hasil yang bersifat obyektif, maka digunakan beberapa metode. Adapun metode yang digunakan ialah :

#### 1. Data Sekunder

Merupakan suatu data yang diperoleh secara tidak langsung, melainkan dengan cara studi dan Riset Perpustakaan. Dengan metode ini penulis mengumpulkan data-data yang diperlukan melalui refrensi, arsip dari berbagai macam buku dan literature yang berkaitan dengan permasalahan yang ada.

### 3.2.5 Pengolahan dan Analisis Data

Setelah data terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah pengolahan data. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan perangkat *ETAP* (*Electric Transient and Analysis Program*). Metode pemodelan dalam *ETAP*

(*Electric Transient and Analysis Program*) merupakan suatu perangkat lunak yang mendukung sistem tenaga listrik. Perangkat ini mampu bekerja dalam keadaan *offline* untuk simulasi tenaga listrik, *online* untuk pengelolaan data *real-time* atau digunakan untuk mengendalikan sistem secara *real-time*.

### **3.2.6 Analisa Data**

Dari simulasi akan didapatkan suatu hasil yang nantinya akan dianalisa. Data yang akan dianalisis untuk mengetahui kondisi di Gardu Induk, Jaringan distribusi, maupun konsumen. Data dari simulasi tersebut penulis dapat mengetahui berapa besarnya, power factor, daya nyata pada salah satu Feeder di Gardu Induk, dan drop tegangan pada jaringan distribusi sesudah dan sebelum pemasangan kapasitor bank.

### **3.2.7 Penulisan Skripsi**

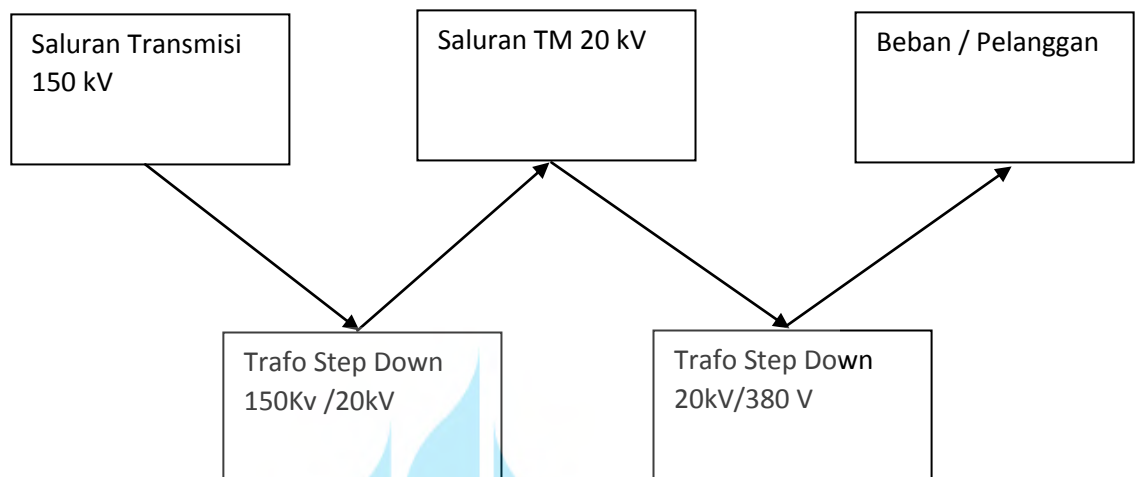
Hasil dari pembahasan dijadikan pedoman dalam penulisan skripsi ini, untuk profile tempat penelitian, hasil simulasi dan perhitungan terdapat dalam Bab IV yang akan menjelaskan secara rinci tentang rugi-rugi daya dan profil tegangan pada system jaringan distribusi.

## **3.3 Lokasi Penelitian dan Pengambilan Data**

Penelitian ini di lakukan di Gardu Induk PLN Pasar Kemis Kabupaten Tangerang , rencana data di dapat melalui informasi dari PLN Gardu Induk Pasar Kemis.

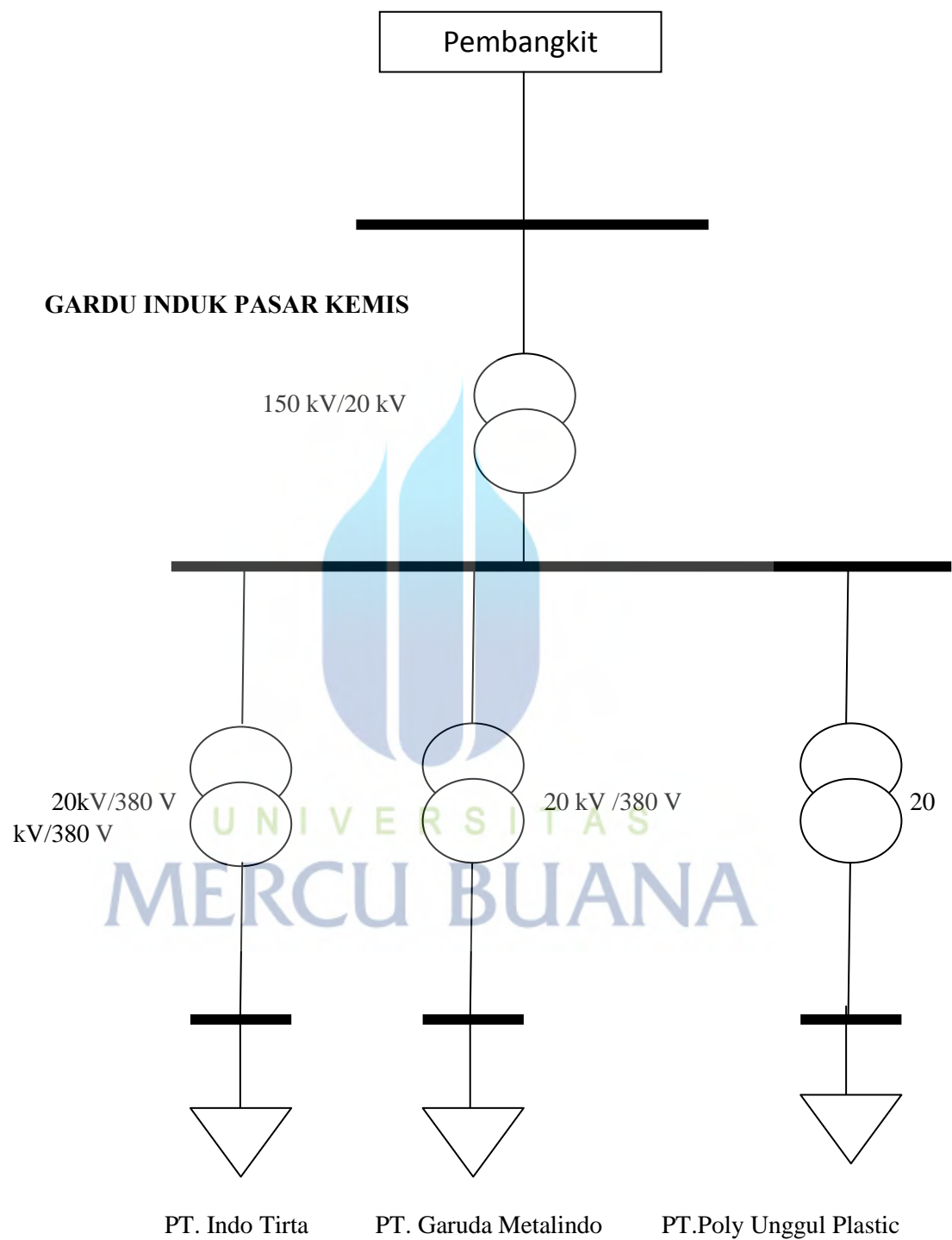
### 3.4 Diagram Blok Kondisi Saat Ini

Adapun blok diagram sistem penyaluran Tegangan dari transmisi sampai ke beban



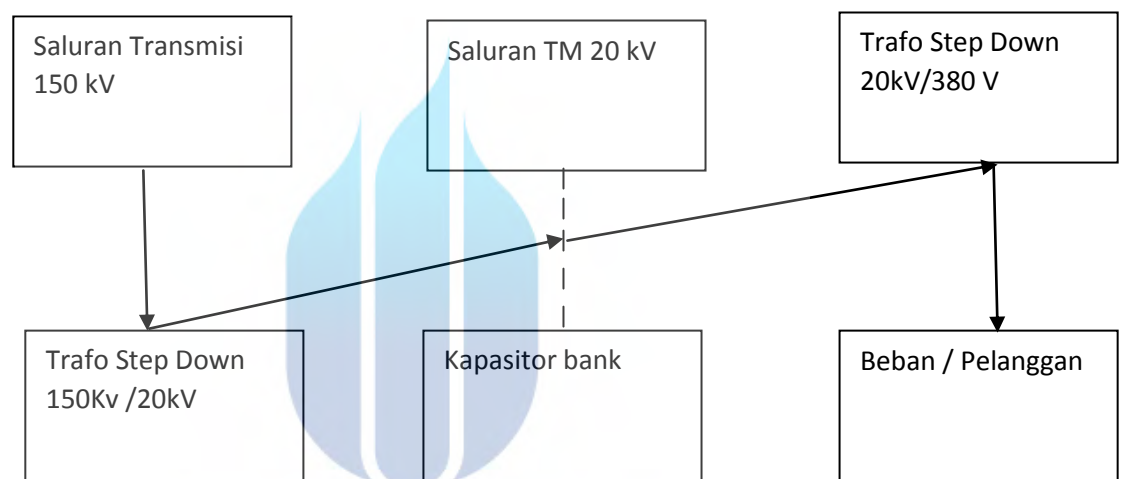
Gardu Induk Pasar Kemis merupakan Salah Satu Gardu Induk yang menerima supply tegangan sebesar 150 kV, dan terdapat 4 *feeder* atau penyulang pada gardu induk pasar kemis. Penyulang kontaktor merupakan penyulang yang memiliki 3 beban atau 3 konsumen berlangganan dengan besar tegangan 20 kV. Untuk sampai ke beban tegangan ditransformasikan kesaluran transmisi 20 kV. Setelah sampai dikonsumen, konsumen menstransformasikan tegangan sesuai kebutuhan termasuk mentransformasikan tegangan menjadi 380 V.

### 3.4.1 Single Line Diagram Saat Ini



Single line diagram tersebut merupakan gambaran singkat mengenai alur jaringan transmisi dan distribusi listrik dari pembangkitan sampai dengan beban Gardu Induk Pasar Kemis. Pada single line diagram tersebut input memakai tegangan 150 KV lalu tegangan di step down melalui trafo step down 150KV / 20 KV lalu tegangan melewati busbar 20 KV dan masuk ke trafo step down lagi 20 KV / 380 V dan terakhir di alirkan ke beban hingga bisa di gunakan oleh beban.

### 3.5 Blok Diagram Rencana Analisa



Untuk penjelasan blok diagram Rencana Analisa ini sedikit banyaknya sama dengan blok diagram kondisi saat ini yang membedakan adalah sebelum masuk ke trafo step down 20 KV / 380 V tegangan melewati busbar 20 KV yang di coupler dengan rangkaian kapasitor bank.

### 3.6 Step Rencana Analisa

1. Menyiapkan aplikasi untuk pengujian dan Analisa, di sini aplikasi yang di pakai adalah ETAP 12.6.0
2. Pengambilan data di kantor PLN Cikupa.
3. Mendata beban yang paling jelek power factor nya.

4. Menganalisa data menggunakan Aplikasi ETAP 12.6.0 beserta perhitungan manual
5. Menyimpulkan hasil Analisa untuk perbaikan power factor saluran listrik.

