

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Alat dan Bahan

#### 3.1.1 Alat

Alat yang digunakan untuk melakukan perancangan panel kapasitor bank, antara lain:

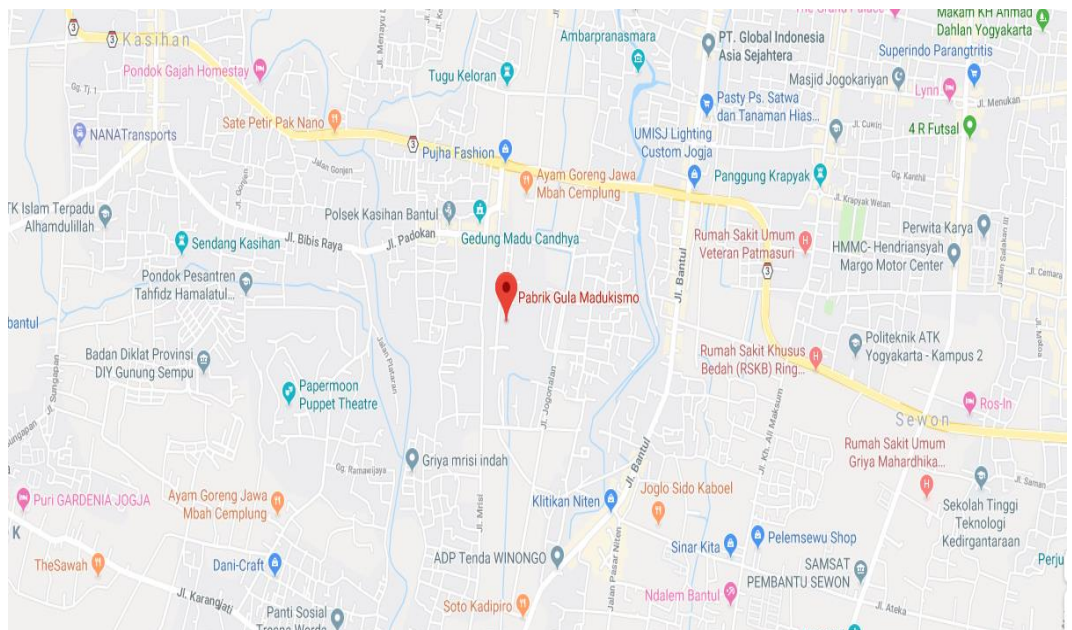
1. Laptop asus core I5
2. Microsoft exel dan Autocad

#### 3.1.2 Bahan

Bahan yang digunakan untuk melakukan perancangan panel kapasitor yaitu data teknis/data panel capasitor bank yang akan dirancang.

### 3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Pabrik Gula Madukismo. Pabrik Gula Madukismo ini beralamat di Jl. Padokan, Rogocolo, Tirtonirmolo, kec. Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pabrik ini bergerak di bidang pengolahan gula pasir yang berasal dari sari gula tebu.



### **3.3 Gambaran Singkat PT. Jogja Mitra Panel**

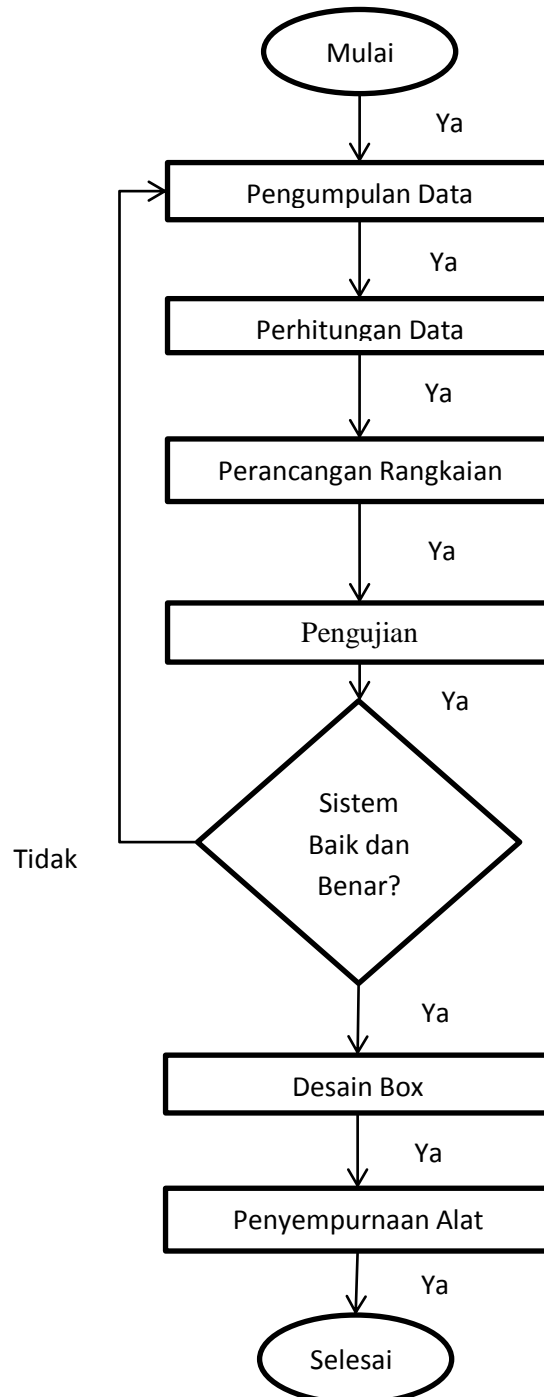
PT. Jogja Mitra Panel adalah perusahaan yang bergerak di bidang penyedia jasa pelayanan teknik & pengadaan barang dengan cakupan wilayah layanan di seluruh Indonesia khususnya Mechanical dan Electrical Panel. Perusahaan ini berdiri pada tahun 2015 dengan badan hukum berdasarkan Akta pendirian Perseroan Terbatas, yang menyediakan total solution untuk teknik terutama Panel Listrik.

PT. Jogja Mitra Panel merupakan perusahaan baru yang mengikuti trend perkembangan teknologi dan tuntutan bisnis global. Perusahaan ini berfokus pada kepuasan konsumen dan pelanggan dalam pengadaan barang dan jasa, maka dari itu perusahaan menerapkan metode Standard Operasional Prosedur dalam berkerja.

PT. Jogja Mitra Panel bertekad untuk menjadi perusahaan jasa yang terdepan dalam bidang teknik dengan selalu memberikan solusi inovatif bagi pekerjaan yang dilaksanakan dengan mengutamakan kepuasan mitra perusahaan.

### 1.4 Metode Perancangan Panel Capacitor Bank

Adapun metode perancangan panel capacitor bank ditunjukkan pada gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Flowchart penyusunan tugas akhir.

## 1. Pengumpulan Data

Dalam analisis data ini proses yang mencakup upaya penelusuran dan pengungkapan informasi yang relevan yang terkandung dalam data, dan penyajian hasilnya dalam bentuk yang lebih ringkas dan sederhana, yang pada akhirnya mengarah kepada keperluan adanya penjelasan dan penafsiran (Juanda, 2009). Metode yang digunakan di dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif dan metode analisis kuantitatif.

### a. Metode Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah cara menganalisis data dengan mentransformasi data ke dalam bentuk yang lebih mudah dipahami atau diinterpretasikan. Ada berbagai cara yang dapat dilakukan untuk menganalisis data secara deskriptif, yaitu menampilkan data dalam bentuk grafik, diagram, atau dalam bentuk tabel. Analisis deskriptif yang bersifat eksploratif berupaya menelusuri dan mengungkap struktur dan pola data tanpa mengaitkan secara kaku dengan asumsi-asumsi tertentu.

### b. Metode Analisis Kuantitatif

Metode analisis kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data panel. Penelitian ini menggunakan model panel dengan gabungan data time series dan cross section dengan tujuan memperoleh hasil 33 estimasi yang lebih baik (efisien) dengan meningkatnya jumlah observasi yang berimplikasi pada meningkatnya derajat kebebasan.

## 2. Perhitungan Data

Setelah Data pengukuran yang diinginkan seperti Daya aktif, Daya Reaktif, Daya Semu, Arus Dan Tegangan maka dilakukan pengelompokan data daya yang akan dijadikan acuan perbaikan Faktor Daya Pada panel ini. Cara yang dilakukan yaitu dengan cara memperhitungkan kompesensi daya.

## 3. Perancangan Rangkaian

Setelah melakukan pengumpulan data selanjutnya yaitu mendesain rangkaian dalam tahap ini mendesain rangkaian yang berkualitas sesuai kebutuhan panel yang diinginkan dengan cara melakukan studibandig.

#### 4. Pengujian

Merupakan tahap pemeriksaan sistem kerja rangkaian yang telah di rancang, tahap ini di lakukan dengan cara analisa aliran arus listrik dari setiap komponen yang menuju beban sehingga dalam pemasangannya sistem kerja rangkaian dapat bekerja dengan benar.

#### 5. Desain Box

Tahap selanjutnya yaitu memilih desain box sesuai ukuran yang di butuhkan dengan komponen komponen yang akan di rancang didalam box panel.

#### 6. Penyempurnaan Rancangan

Tahap yang terakhir ini penyempurnaan rancangan merupakan tahapan dalam perancangan panel listrik yang berisikan tentang pelengkapan, penggabungan dan pengelompokan rangkaian agar menjadi suatu kesatuan sistem yang dapat bekerja secara terorganisir. Pada tahap ini akan menghasilkan suatu rancangan awal sistem yang sudah dapat diterapkan dalam perancangan panel listrik secara nyata.

### **3.5 Pengumpulan Data Panel**

Dalam perancangan panel *capasitor bank* yang digunakan untuk Pabrik Gula Madukismo berfungsi untuk memperbaiki faktor daya. Teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk memperoleh data primer berupa daya aktif, daya reaktif, dan daya semu serta data sekunder berupa tagihan listrik PLN adalah menggunakan teknik observasi.

Data awal diperoleh dari daya trafo 1250 kVA yang terpasang pada Pabrik Gula Madukismo. Data selanjutnya, diperoleh melalui perhitungan nilai faktor daya yang diinginkan sesuai dengan standar. Data yang dianalisis berupa data daya aktif, daya reaktif, daya semu, dan nominal tagihan listrik berupa denda kVAR yang harus di penuhi. Analisis data dilakukan dengan melakukan perhitungan terhadap kompensasi daya reaktif yang diperlukan dengan menggunakan metode perhitungan yang ada untuk mendapatkan nilai *capacitor bank* yang sesuai.