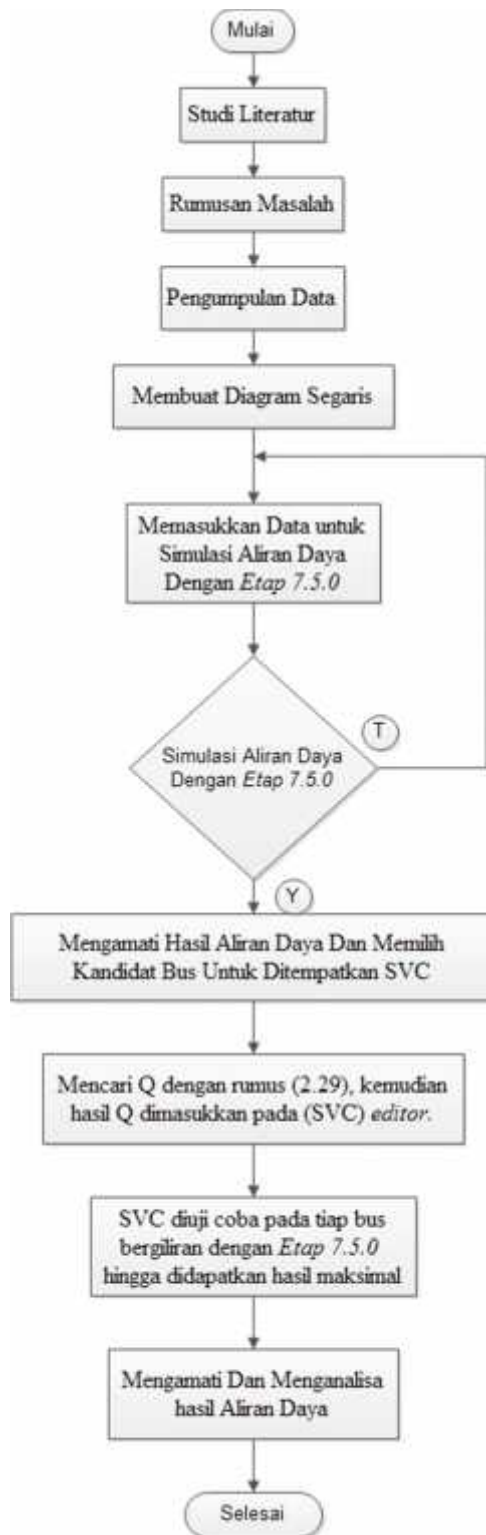


BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Tahapan Penelitian



Gambar 3.1. *Flowchart* tahapan penelitian

1. Studi Literatur

Mempelajari bahan-bahan kepustakaan yang terkait dengan topik penelitian dengan perhitungan matematis tentang pengiriman daya optimal dengan memperhitungkan rugi-rugi daya reaktif dan mempelajari bagaimana menggunakan *Etap 7.5.0*. Hal ini dipelajari dari buku-buku yang berkaitan dengan topik.

2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah disini yang akan diteliti adalah pengaruh penurunan tegangan dan pengaruh faktor daya setelah penempatan SVC (*Static Var Compensator*), serta cara penempatan SVC (*Static Var Compensator*) pada sistem distribusi 20kV BANGKINANG Wilayah Salo.

3. Pengumpulan Data

Data yang diperlukan adalah data sistem distribusi tenaga listrik 20kV ranting Bangkinang Wilayah Salo sebagai objek yang akan diteliti. Dalam penelitian ini bersumber dari PT. PLN (Persero) Ranting BANGKINANG yang terdiri dari beberapa data yang diperlukan yaitu:

1. *Power Grid*

Adalah suplai yang diambil oleh sistem sebagai sumber tegangan dalam hal ini dengan inputan data sebagai berikut :

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Nominal kV | 3. Nilai X/R |
| 2. Kapasitas daya dalam MVA | 4. <i>Mode swing</i> sebagai referensi |

2. Bus

1. Nominal kV adalah tegangan nominal pada bus

3. Data Penghantar

- | | |
|-------------------------|---------------|
| 1. Panjang jaringan | 3. Resistansi |
| 2. <i>Tipe</i> material | 4. Diameter |

4. *Transformator*

Data yang diperlukan meliputi :

- | | |
|--|--|
| 1. ID yaitu Identitas <i>Transformator</i> | 3. <i>Rating</i> kV Primer serta kV Sekunder |
| 2. <i>Rating</i> kVA/MVA , max
kVA/MVA | 4. % Z, dan X/R |

5. *Lumped Load*

Adalah motor atau beban, data yang diperlukan meliputi :

1. *Rating* kVA dan kV
2. *Power factor*
3. *% loading* yaitu persen pembebanan pada motor.
4. Membuat diagram segaris pada halaman kerja *Etap 7.5.0*
5. Memasukkan data simulasi studi aliran daya dengan *Etap 7.5.0*
6. Simulasi aliran daya dengan *Etap 7.5.0* mencari penurunan teganga pada tiap bus.
7. Mengamati hasil aliran daya dan memilih kandidat bus untuk ditempatkan SVC (*Static Var Compensator*)
dengan dilakukan aliran daya maka diketahui nilai penurunan tegangan tiap-tiap bus dan memilih bus dengan penurunan tegangan yang melebihi batas toleransi untuk ditempatkan SVC (*Static Var Compensator*).
8. Mencari Q dengan rumus (2.29), kemudian hasil Q dimasukkan pada *Static Var Compensator (SVC) editor*.
9. SVC (*Static Var Compensator*) diuji coba pada tiap bus beriliran dengan *Etap 7.5.0* hingga didapatkan hasil maksimal.
10. Mengamati dan menganalisa hasil aliran daya

3.2. **Analisa Data**

Analisa data dilakukan dengan melihat hasil simulasi aliran daya sebelum dan sesudah penempatan SVC (*Static Var Compensator*) dengan tujuan mempertahankan tegangan di bus yang terpasang SVC (*Static Var Compensator*) pada nilai yang dikehendaki, dengan cara menghasilkan atau menyerap daya reaktif pada bus tersebut melalui kontrol sudut penyalaan *thyristor*.