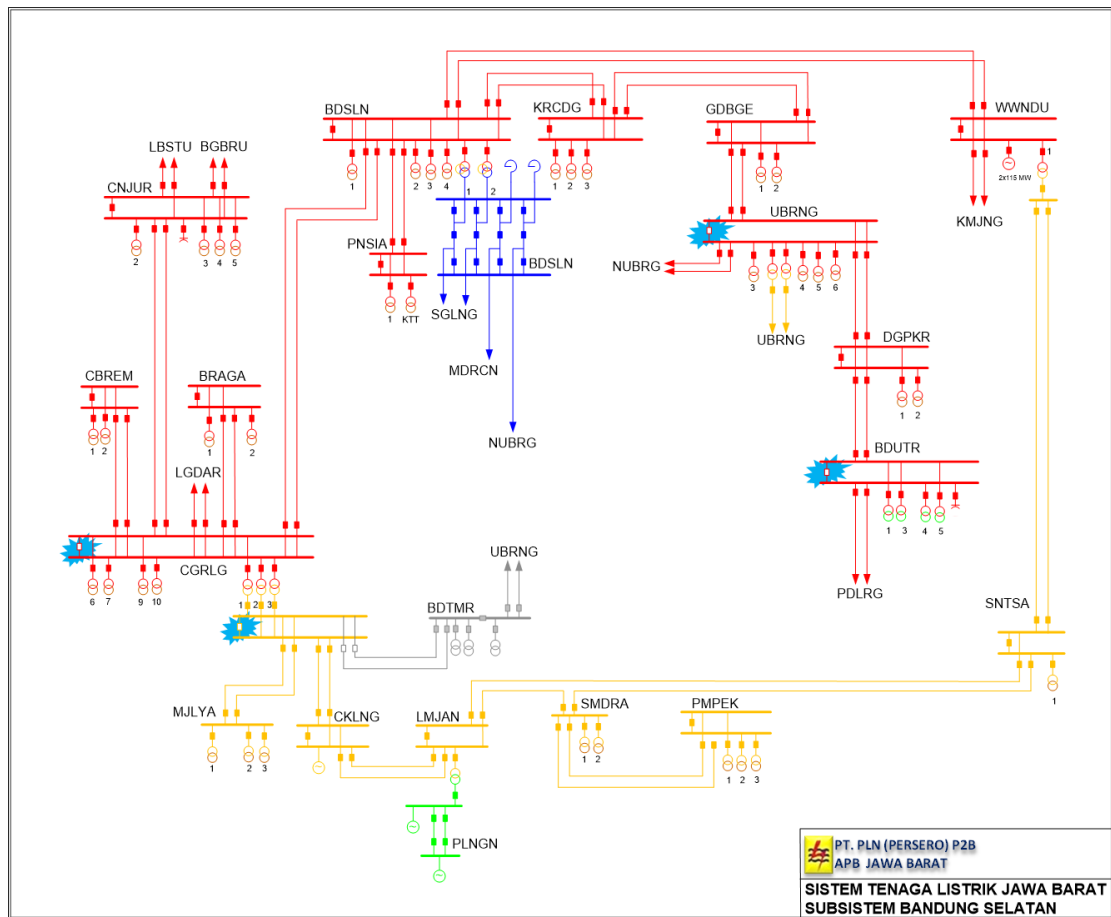


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

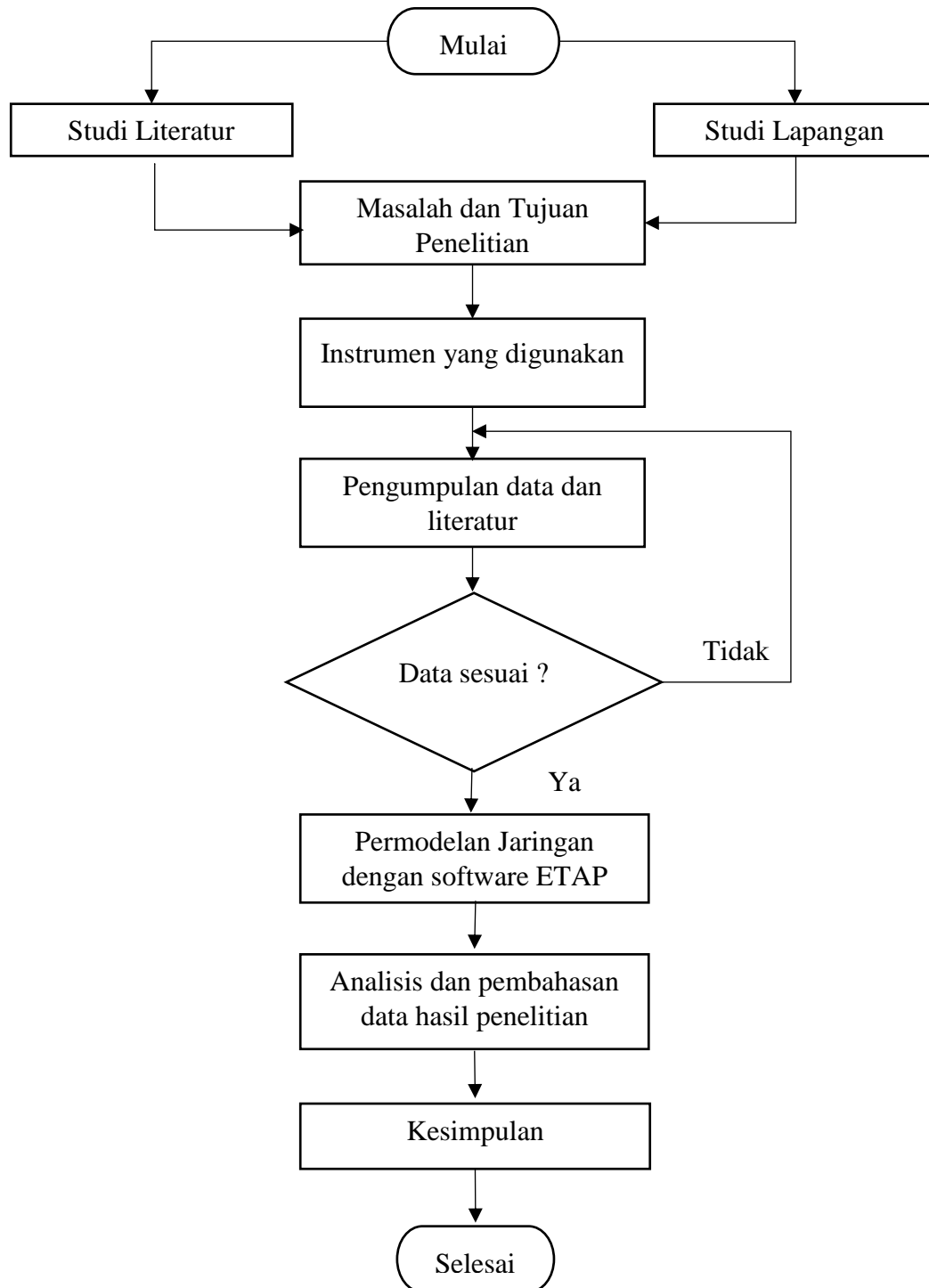
Berdasarkan data yang di peroleh dari PLN (Persero) P2B tahun 2018 subsistem Bandung Selatan disuplai oleh 4 pembangkit yaitu pembangkit Wayang Windu, pembangkit Lamajan, pembangkit Plengan, dan pembangkit Cikalong. Pada subsistem Bandung Selatan disuplai juga dari dua unit IBT (*Interbus Transformer*) 500 MVA pada tegangan 500/150 kV di Gardu Induk Tegangan Ekstra Tinggi (GITET) Cigereleng. Selain itu terdapat 20 saluran yang terdapat pada subsistem Bandung Selatan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Konfigurasi Subsistem Bandung Selatan

Pada penelitian ini, akan dilakukan suatu ujicoba gangguan atau kegagalan pada sistem, tujuannya adalah untuk mengetahui elemen-elemen yang lemah seperti tegangan kerja bus yang melanggar batasan standar dan saluran transmisi yang mengalami pembebanan kritis atau beban lebih. Kemudian akan dilakukan proses

pelepasan beban untuk memperbaiki sistem yang bermasalah. Adapun gangguan yang diujicobakan pada penelitian ini adalah dengan dilepasnya salah satu sistem, yaitu pembangkit pada sistem atau biasa disebut dengan kontingensi (N-1) pada ETAP 16.0.0.



Gambar 3.2 Alur Penelitian

### 3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Penelitian ini bekerjasama dengan PLN UP2B Jawa Barat. Pemilihan PLN UP2B Jawa Barat sebagai bagian dari penelitian ini adalah karena seluruh data yang digunakan untuk penelitian hanya dimiliki oleh PLN tersebut yang beralamat di Jl. Moch. Toha km 4 Komplek PLN GI Cigereleng, Bandung 40255.

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam Penelitian mengenai pelepasan beban akibat gangguan kontingensi (N-1) di jaringan subsistem Bandung Selatan ini ada beberapa kegiatan yang dilakukan penulis berkaitan dengan pengumpulan data, adapun kegiatan tersebut adalah:

#### 1. Observasi (Pengamatan Langsung)

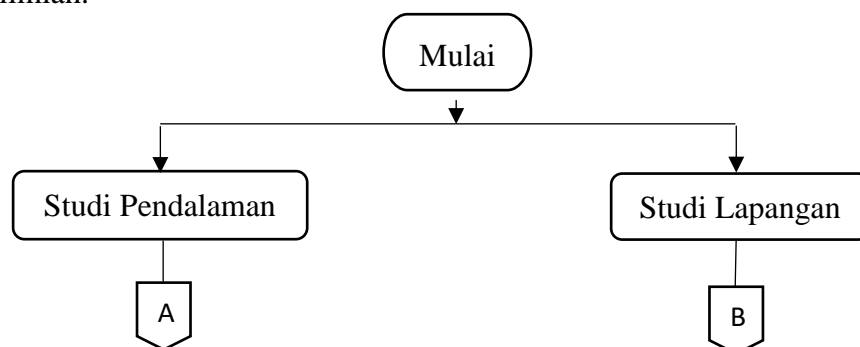
Pengambilan data dengan metode observasi (pengamatan langsung) dilakukan dengan mencari data-data teknis secara langsung ke lapangan. Data tersebut berupa Konfigurasi subsistem Bandung Selatan dan parameter-parameter seperti trafo, generator, penghantar, dan beban.

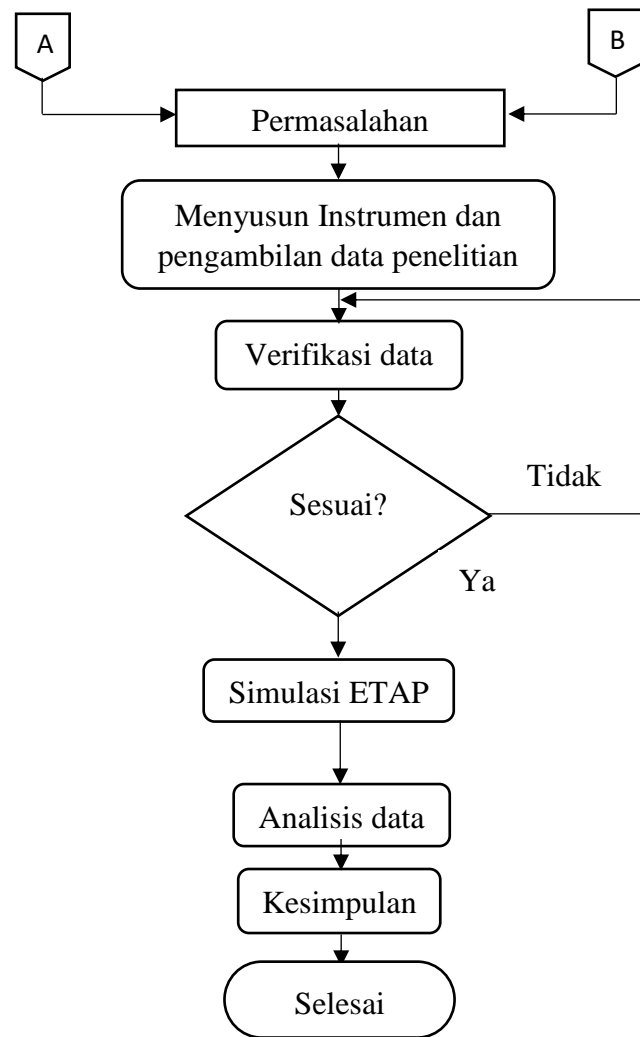
#### 2. Wawancara

Pengambilan data dengan metode wawancara dilakukan dengan cara konsultasi dengan karyawan PT PLN UP2B Jawa Barat yang menguasai dan kompeten di bidang gangguan kontingensi (N-1) pada jaringan subsistem Bandung Selatan.

#### 3. Dokumentasi atau literatur

Pengambilan data dengan metode dokumentasi atau literatur dilakukan dengan cara mengumpulkan materi-materi yang berhubungan dengan penelitian ini baik yang berasal dari buku ajar, internet, jurnal internasional, jurnal lokal ataupun artikel ilmiah.





Gambar 3.3 Alur Pengambilan Data

### 3.4 Analisis Data

Setelah data berhasil dikumpulkan, maka penulis membuat rancangan dan kerangka penelitian ini direncanakan melalui beberapa tahapan sebagai berikut :

1. Membuat model sistem tenaga listrik subsistem Bandung selatan pada ETAP 16.0.0.
2. Melakukan *input* data: generator, beban, bus dan parameter-parameter saluran.
3. Melakukan analisis aliran daya pada sistem tenaga listrik subsistem Bandung Selatan pada keadaan normal dengan program ETAP 16.0.0.
4. Memilih jenis kontingensi.

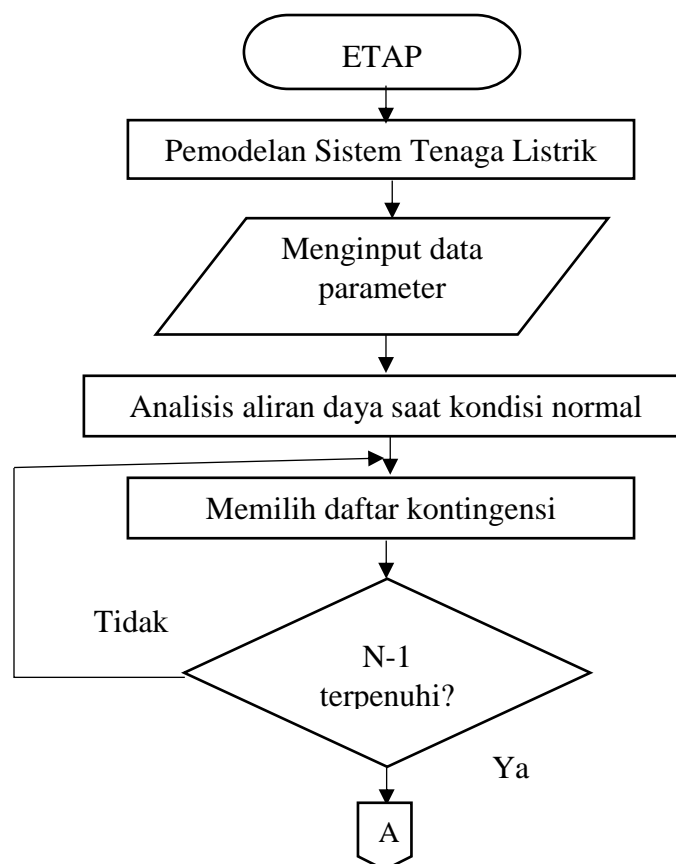
**Ilza Fauzan Ramadhan, 2019**

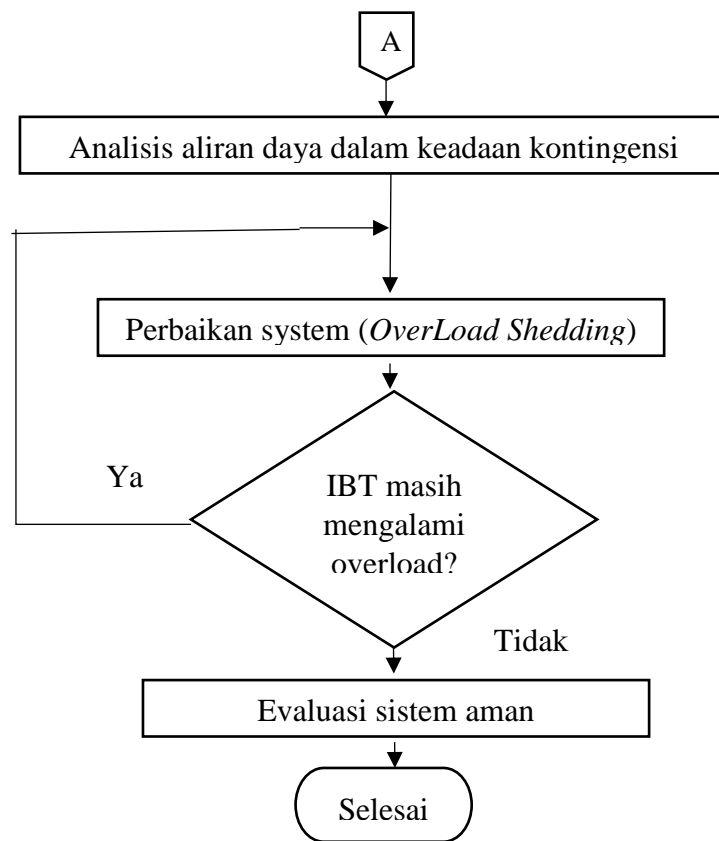
**OPTIMASI SISTEM OVERLOAD SHEDDING (OLS) PADA SALURAN TRANSMISI SUBSISTEM BANDUNG SELATAN TERHADAP GANGGUAN KONTINGENSI (N-1)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5. Melakukan analisis aliran daya pada sistem tenaga listrik subsistem Bandung Selatan pada keadaan kontingensi dengan program ETAP 16.0.0.
6. Mengidentifikasi elemen-elemen sistem tenaga listrik (bus dan saluran transmisi) yang lemah dari hasil analisis aliran daya saat keadaan normal dan keadaan kontingensi (N-1).
7. Melakukan perbaikan pada sistem, yaitu *overload shedding* sampai tegangan kembali pada batas yang diijinkan.
8. Mengecek efektivitas perbaikan keandalan sistem yang di ukur berdasarkan tegangan dan pembebanan saluran.

Penelitian ini merupakan evaluasi terhadap jaringan sistem tenaga listrik subsistem Bandung Selatan dan merupakan suatu upaya perbaikan keandalan dengan mensimulasikan pengaruh gangguan kontingensi (N-1) terhadap perubahan arus saluran cabang dan tegangan bus pada sistem dengan metode aliran daya *Newton-Raphson*. Kriteria keandalan yang digunakan adalah dengan indeks keamanan N-1. Aturan yang digunakan untuk menentukan batas tegangan operasi menurut SPLN 1 : 1995.





Gambar 3.4 Alur Analisis Data Penelitian