

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada sistem tenaga listrik dalam proses penyaluran tenaga listrik terdapat tiga bagian utama yaitu pembangkit, sistem transmisi dan sistem distribusi. Jaringan distribusi merupakan salah satu bagian sistem tenaga listrik yang digunakan untuk menyalurkan daya listrik dari sumber daya listrik besar sampai ke konsumen. Pada saat ini, dimana kebutuhan tenaga listrik meningkat, maka diperlukan suatu sistem pendistribusian tenaga listrik dari pembangkit sampai kepada para konsumen yang memiliki tingkat keandalan yang tinggi. Distribusi sistem tenaga listrik memiliki peranan penting dalam penyaluran daya ke beban atau konsumen, terutama kualitas energi listrik yang diterima konsumen sangat dipengaruhi oleh keandalan sistem pendistribusiannya. Keandalan menggambarkan suatu ukuran tingkat ketersediaan atau pelayanan penyediaan tenaga listrik dari sistem ke pelanggan. Keandalan sistem distribusi tenaga listrik sangat dipengaruhi oleh konfigurasi sistem, alat pengaman yang dipasang, dan sistem proteksinya. Konfigurasi yang tepat, peralatan yang handal serta pengoperasian sistem yang otomatis akan mempermudah kinerja sistem distribusi.

Untuk mengurangi kerugian yang dialami oleh PLN dan meningkatkan kepuasan pelanggan PT PLN (Persero) Unit Induk Distribusi (UID) Jakarta Raya menerapkan program *Zero Down Time* (ZDT). Tempat yang dijadikan sebagai pilot project adalah di kawasan Komplek Mega Kuningan DKI Jakarta yang merupakan salah satu wilayah kerja di PT PLN (Persero) Unit Pelayanan Pelanggan (UP3) Menteng. Wilayah tersebut dipilih karena pelanggan yang mayoritas adalah industri bisnis komersial, hotel bintang lima, kedutaan besar Negara, dan kompleks perumahan kementerian memerlukan kontinuitas tenaga listrik yang handal dan minimal

padam. Selain itu pada tahun 2016 banyak terjadi gangguan yang mengakibatkan pemadaman tenaga listrik di wilayah tersebut.

Hal yang dilakukan salah satunya adalah mengubah jaringan distribusi yang tadinya menggunakan sistem jaringan spindel kemudian dirubah menjadi sistem jaringan loop. Tujuan dilakukan perubahan dan program tersebut selain menurunkan atau meminimalisir gangguan pada jaringan distribusi 20kV adalah meningkatkan nilai kehandalan dan kualitas pelayanan pelanggan yang dilihat dari nilai indeks pada SAIDI (*System Average Interruption Duration Index*) dan SAIFI (*System Average Interruption Frequency Index*).

## **1.2. Rumusan Masalah**

- a. Bagaimana mengatasi atau meminimalisir gangguan jaringan distribusi di kawasan kompleks Mega Kuningan DKI Jakarta terutama di wilayah ZDT.
- b. Berapa dan bagaimana nilai SAIDI dan SAIFI sebelum dan sesudah perubahan konfigurasi jaringan distribusi 20kV.
- c. Berapa dan Bagaimana perbandingan nilai SAIDI dan SAIFI sebelum dan sesudah ZDT.

## **1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Penulisan :**

1. Menganalisa perubahan konfigurasi jaringan dari sistem spindel ke sistem *loop* pada zona ZDT.
2. Untuk mengetahui nilai SAIDI dan SAIFI saat sebelum dan sesudah menggunakan konfigurasi jaringan sistem *loop* pada Program *Zero Down Time*.
3. Menganalisa dan membandingkan nilai SAIDI dan SAIFI sebelum dan sesudah program ZDT.

### **1.3.2 Manfaat Penulisan :**

Selain mempunyai tujuan, Tugas Akhir yang disusun ini juga mempunyai manfaat sehingga penulisan ini mempunyai arah.

Adapun manfaat yang diharapkan dalam Penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu dan pengalaman penulis di bangku kuliah dan dunia kerja.

2. Bagi Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Sebagai tambahan referensi yang dapat dipergunakan untuk bahan pembelajaran dan kerangka acuan untuk materi sejenis sehingga bisa meningkatkan kualitas materi pendidikan.

3. Bagi Masyarakat

Mengenal dan menambah wawasan tentang penerapan ilmu pengetahuan dan pemahaman secara teknis proses pendistribusian energi listrik, gangguan-gangguan yang ada di jaringan khususnya untuk Jaringan Tegangan Menengah (JTM), dan alat-alat jaringan listrik yang ada dilapangan.

#### **1.4. Metodologi Penulisan**

Metode yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Metode literatur digunakan untuk memperoleh informasi serta dasar teori yang diperoleh dari buku, internet, atau sumber media lainnya sebagai studi pustaka yang akan mendukung pembuatan tugas akhir ini.

2. Wawancara

Metode wawancara dilakukan untuk menambah masukan serta tambahan pengetahuan dari dosen pembimbing dan pihak yang berpengalaman dalam bidang yang terkait.

3. Studi Lapangan (*Observasi*).

Metode studi lapangan digunakan untuk memperoleh informasi dan data-data dari hasil pengamatan yang mendukung dimana penulis

melakukan pengamatan pada kondisi jaringan tegangan menengah dan sistem proteksi khususnya untuk wilayah *Zero Down Time* (ZDT) di kawasan kompleks Mega Kuningan DKI Jakarta.

#### 4. Bimbingan

Metode ini digunakan untuk memperoleh saran atau pengarahan dari dosen umum, dosen pembimbing, dan pihak yang terkait dalam bidang jaringan untuk menunjang proyek Tugas Akhir ini.