

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sesuai dengan visi PT.PLN (Persero) yakni “Menjadikan tenaga listrik sebagai media untuk meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat dan berorientasi pada kepuasan pelanggan” yang berarti unit layanan dituntut untuk menjaga keandalan dan kontinuitas dari penyaluran sistem kelistrikan, mulai dari sistem pembangkit, sistem transmisi, hingga sistem distribusi agar dapat tersalurkan ke konsumen dengan baik.

Berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat keandalan jaringan distribusi, pada sistem jaringan listrik harus memiliki kualitas yang aman dan handal dalam melayani kebutuhan listrik para pelanggannya. Beberapa faktor yang mempengaruhi keandalan dari sistem jaringan listrik, yakni probabilitas, bekerja sesuai dengan fungsinya, kondisi operasi, dan periode waktu.

Demi meningkatkan keandalan penyaluran energi listrik, dibutuhkan alat proteksi jaringan listrik yang dapat meminimalisir & melokalisir pemadaman saat terjadinya gangguan pada sistem jaringan kelistrikan 20 kV. Adapun penyebab gangguan yang terjadi di sistem jaringan kelistrikan 20 kV terbagi menjadi dua faktor, yakni gangguan dari luar sistem (Eksternal) seperti cuaca, binatang, pohon, dan pihak ketiga, sedangkan faktor lainnya yaitu gangguan dalam sistem (Internal) dapat berupa hubung singkat (*short circuit*), kegagalan fungsi peralatan, kerusakan alat dan koordinasi sistem proteksi yang tidak sesuai. Lamanya gangguan yang ada pada sistem distribusi 20 kV pun terbagi menjadi dua jenis, yakni gangguan temporer (sementara) dan permanen. Untuk meminimalisir adanya gangguan pada sistem jaringan listrik 20 kV, dipasanglah alat proteksi pada jaringan listrik.

Pada unit wilayah kerja ULP Majalengka, penempatan Pemutus Balik Otomatis atau kedepannya akan disebut *Recloser* yang sudah berjalan selama ini hanya berdasar pada jarak terdekat antara titik pemasangan dengan Pemutus (PMT) yang ada di Gardu Induk dengan tujuan untuk melindungi kinerja unit salah satunya yakni mencegah terjadinya trip di PMT, hal ini berbanding terbalik dengan visi perusahaan karena penempatan tersebut tidak mempertimbangkan wilayah yang memiliki beban pelanggan yang tinggi sehingga fungsi utama dari *Recloser*

eksisting atau yang sudah terpasang saat ini jadi tidak optimal. Penempatan *Recloser* yang tidak strategis berdampak pada kerugian perusahaan, contohnya seperti energi kWh yang tidak tersalurkan atau bisa disebut ENS (*Energy Not Sell*) karena tidak bisa menyelamatkan beban pelanggan.

## 1.2. Riwayat Penelitian Terdahulu

Berikut ini merupakan beberapa penelitian yang dijadikan acuan oleh penulis :

Tabel 1. 1 Riwayat Penelitian

| No | Judul  | Tahun | Hasil Penelitian  | Pembaruan  |
|----|--|-------|---|--|
| 1  | Analisis Tata Letak <i>Recloser</i><br>Menggunakan Metode Penelitian Statistika Beban dan Populasi guna Memaksimalkan Kinerja Sistem, Farda Akhyal Adiba, Zainal Abidin, Suahariyanto. | 2017  | Hasil dari penelitian penempatan <i>Recloser</i> hanya terfokus pada keandalan sistem saja. | - Hasil dari penelitian dapat menjadi dasar perhitungan acuan unit kerja dalam penempatan <i>Recloser</i> .<br>- Fokus dalam pengoptimalan kinerja <i>Recloser</i> untuk meminimalisir kerugian Perusahaan akibat energi yang tidak terjual ( <i>Energy Not Sell</i> ) |

|   |  |      |   |  |
|---|--|------|---|--|
| 2 | Perencanaan Penempatan <i>Recloser</i> Berdasarkan Gangguan di Jaringan Distribusi 20 kV menggunakan ETAP 12.6. Yolnasdi, Fadhli Palaha, Jefri Efendi, 2020. | 2020 | Hasil dari penelitian penempatan <i>Recloser</i> hanya terfokus pada keandalan sistem saja. | - Hasil dari penelitian dapat menjadi dasar perhitungan acuan unit kerja dalam penempatan <i>Recloser</i> .<br>- Fokus dalam pengoptimalan kinerja <i>Recloser</i> untuk meminimalisir kerugian Perusahaan akibat energi yang tidak terjual ( <i>Energy Not Sell</i> ) |
|---|--|------|---|--|

### 1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, maka dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menentukan lokasi alat proteksi Pemutus Balik Otomatis (*Recloser*) yang optimal pada sistem jaringa listrik 20 kV?
2. Bagaimana perhitungan Energi yang tidak tersalurkan (ENS) pada penempatan Pemutus Balik Otomatis (*Recloser*) JTPM eksisting dengan penempatan Pemutus Balik Otomatis (*Recloser*) di lokasi baru hasil dari penelitian?

### 1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yakni :

1. Mengetahui penempatan Pemutus Balik Otomatis (*Recloser*) yang optimal pada

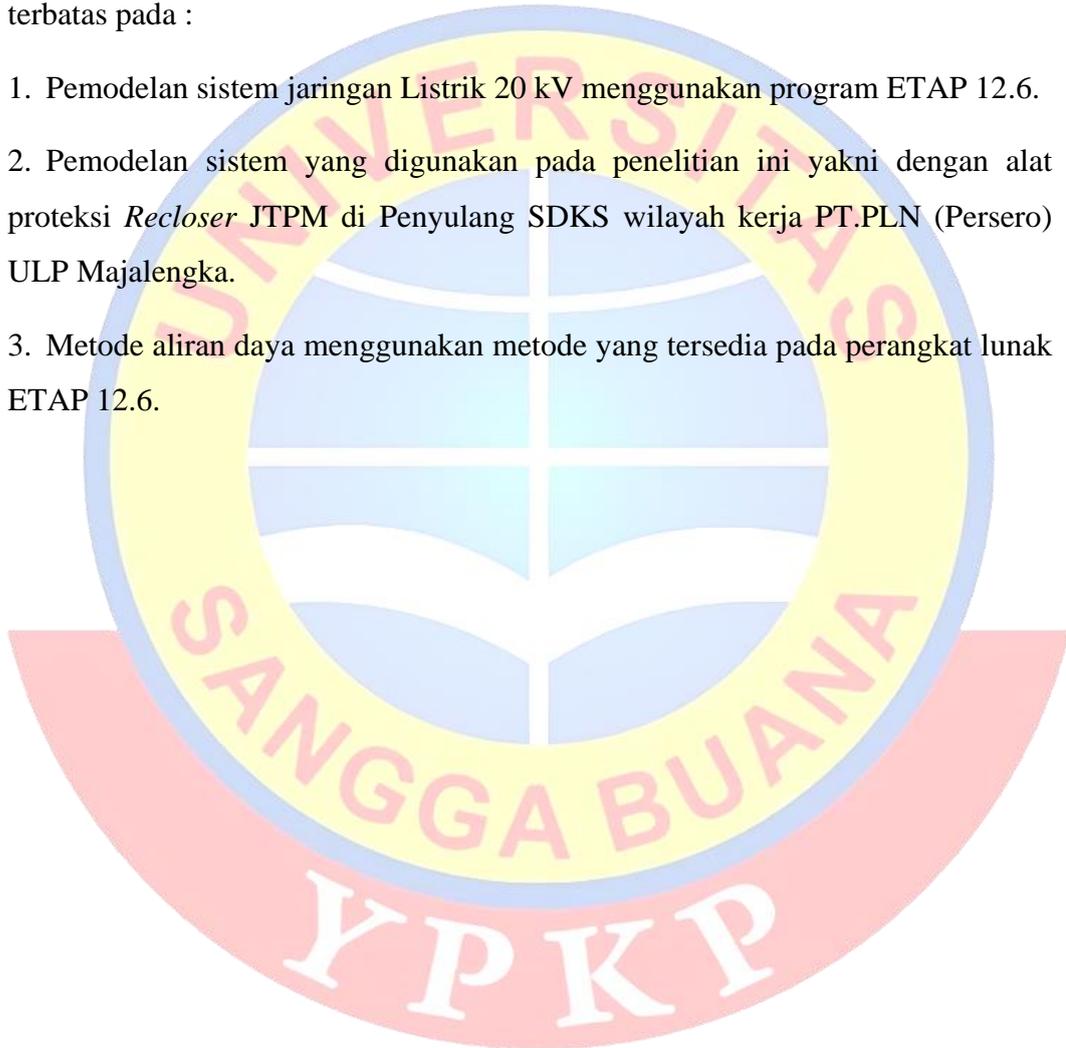
jaringan listrik 20 kV menggunakan aplikasi ETAP.

2. Mengetahui perbandingan kerugian yang dialami dalam hal ini dari segi ENS jika penempatan Recloser tidak optimal.

### **1.5. Ruang Lingkup**

Hal – hal yang akan dilakukan pada penelitian ini memiliki ruang lingkup yang terbatas pada :

1. Pemodelan sistem jaringan Listrik 20 kV menggunakan program ETAP 12.6.
2. Pemodelan sistem yang digunakan pada penelitian ini yakni dengan alat proteksi *Recloser* JTPM di Penyulang SDKS wilayah kerja PT.PLN (Persero) ULP Majalengka.
3. Metode aliran daya menggunakan metode yang tersedia pada perangkat lunak ETAP 12.6.



## 1.6. Sistematika Penulisan

Pada penelitian ini akan menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

### BAB I Pendahuluan

Mencakup informasi yang berisi latar belakang, riwayat penelitian terdahulu, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II Landasan Teori

Mengulas tentang landasan teori yang mendasar serta penunjang yang terkait dan berhubungan dengan aspek penelitian.

### BAB III Metode Penelitian

Menggambarkan rancangan desain dan langkah-langkah implementasi dalam penelitian mengenai penempatan *Recloser* yang bertujuan untuk optimalisasi kinerja alat dan efisiensi kerugian perusahaan dari segi energi yang tidak terjual (ENS).

### BAB IV Pengujian dan Analisis

Bagian ini memaparkan hasil dan Analisis dari penelitian terkait optimalisasi penempatan *Recloser* JTPM dan efisiensi ENS yang sudah dilaksanakan.

### BAB V Penutup

Pada bagian ini memuat poin kesimpulan dari penelitian yang sudah dilaksanakan, serta memberikan rekomendasi untuk pengembangan penelitian lebih lanjut berdasarkan hasil yang ditemukan dalam penelitian.