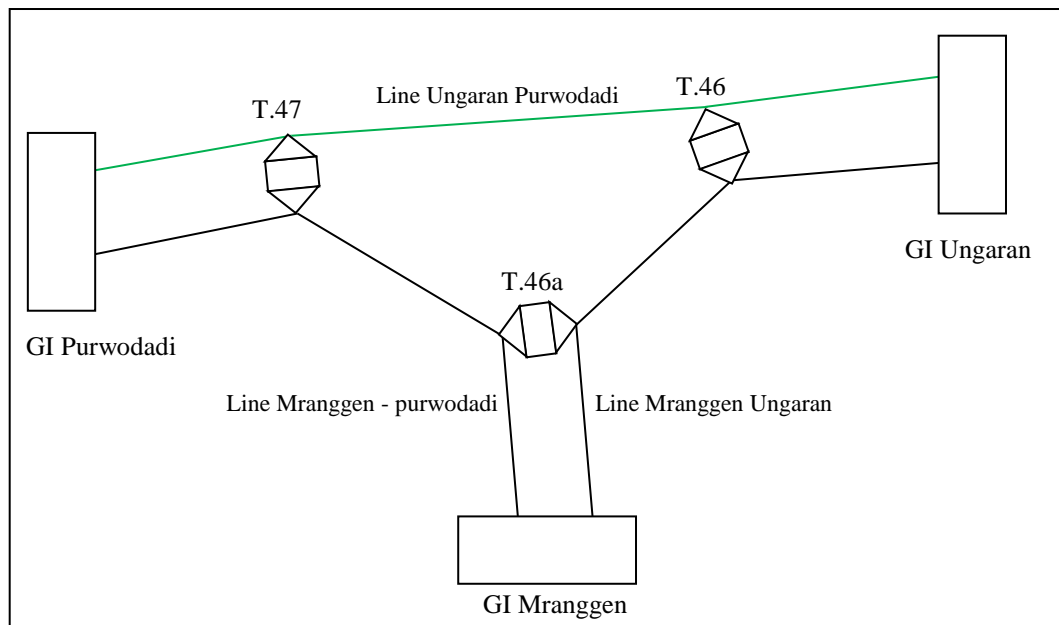


# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Permasalahan

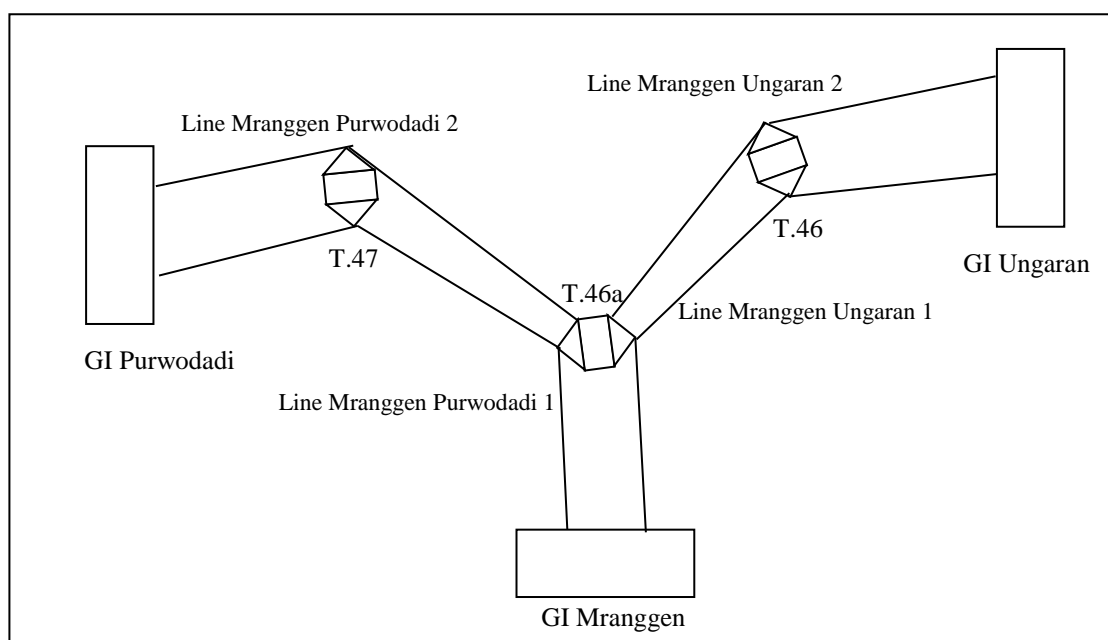
Konsumsi listrik Indonesia setiap tahunnya terus meningkat sejalan dengan peningkatan pertumbuhan ekonomi nasional. Hal tersebut mengharuskan untuk meningkatkan beberapa kapasitas peralatan maupun kapasitas dari sistem penyaluran tenaga listrik sehingga dapat menjamin andalnya dan tercukupinya kebutuhan masyarakat terhadap tenaga listrik. Pada awalnya sebelum dilakukan proses uprating Konduktor , Transmisi 150 kV Mranggen Incomer masih menggunakan system single phi dengan Saluran transmisi dari GI Ungaran – GI Mranggen 1 sirkit dan saluran transmisi dari GI Purwodadi – GI Mranggen 1 sirkit. (Seperti pada gambar 1.1)



Gambar 1. 1 Kondisi Single phi SUTT 150 kV Mranggen Incomer Sebelum dilakukan Rekonduktoring Menjadi ACCC  
*Sumber : Data Konfigurasi Beban APB JTD*

Kedua line tersebut adalah jalur utama suplay daya ke GI Mranggen. Dalam saluran transmisi single phi sangat beresiko kehilangan pasokan daya apabila terjadi gangguan di karenakan tidak adanya backup saluran yang dapat menyalurkan daya sehingga GI Mranggen apabila terjadi gangguan pada sisi penghantar arah Purwodadi dan Arah ungaran dapat mengakibatkan GI tersebut blackout dan daya dari Purwodadi ke Ungaran tidak dapat tersalurkan.

Berdasarkan permasalahan yang timbul diatas akhirnya dilakukan proses rekonduktoring (Penggantian Konduktor) untuk merubah system single phi menjadi system double phi sehingga Jalur transmisi yang masuk GI Mranggen yaitu Line Ungaran dan Line Purwodadi dirubah menjadi dua sirkit yang sebelumnya masih satu sirkit, . (lihat Gambar 1.2)



**Gambar 1. 2** Kondisi Double phi SUTT 150 kV Mranggen Incomer setelah dilakukan Rekonduktoring Menjadi ACCC

*Sumber : Data Konfigurasi Beban APB JTD*

Dalam proses perubahan system saluran menjadi dua sirkit di GI Mranggen tentunya sangat mempertimbangkan konduktor apa yang akan dipakai, yang dalam hal ini dipilih konduktor ACCC untuk menggantikan konduktor lama yaitu ACSR. Konduktor ACCC dipilih dikarenakan memiliki berat yang lebih ringan

dengan kapasitas hantar arus lebih besar, sehingga tidak perlu dilakukan perkuatan pada tower Lama.

Setelah penggantian konduktor tersebut diperlukan analisa mengenai rugi penghantar antara konduktor ACSR dengan konduktor ACCC untuk mengetahui hasil rugi penghantar yang paling baik antara kedua konduktor tersebut sehingga dapat diketahui efisiensi penyaluran tenaga listrik sebelum proses penggantian konduktor dan sesudah penggantian konduktor.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari uraian tersebut diatas permasalahan yang timbul adalah:

1. Berapakah Rugi Daya Penghantar Konduktor ACSR dan Rugi Daya Penghantar Konduktor ACCC
2. Berapakah Perbandingan Rugi Daya Penghantar konduktor ACSR dan ACCC Rugi Daya Penghantar konduktor ACSR berdasarkan harga Tarif Daya Listrik Untuk Konsumen Tegangan Tinggi

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan diadakanya penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya Rugi Daya Penghantar pada saluran transmisi MRANGGEN INCOMER setelah dilakukan rekonduktoring sehingga dapat diketahui terjadinya penurunan atau peningkatan Rugi Daya Kondutor dan juga efisiensi terhadap rekonduktoring pada saluran transmisi tersebut.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan permasalahan dalam tugas akhir ini hanya pada perhitungan rugi daya pada konduktor ACSR dan ACCC di Saluran Transmisi 150 kV Mranggen Incomer sehingga dapat diketahui perbandingan rugi daya antara dua konduktor tersebut. Jalur Transmisi Mranggen Incomer memiliki panjang 3,7 Km sehingga beban kapasitip akibat panjang saluran tidak begitu signifikan.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari dilakukanya penelitian ini adalah :

1. Sebagai bahan masukan bagi PLN APP SEMARANG untuk mempertimbangkan kemungkina Rugi Daya Penghantar pada beberapa jenis konduktor sebelum proses penentuan konduktor untuk proses rekonduktoring maupun pemasangan jaringan baru.
2. Sebagai dasar tindaklanjut terhadap kondisi real hasil penelitian terhadap Rugi Daya Penghantar yang dihasilkan dari proses penilitian tersebut.

## **1.6 Metode Penulisan**

Dalam penulisan penelitian ini, kami menggunakan metode penelitian Korelasional yang bertujuan untuk mengkaji tingkat keterkaitan antara variasi suatu faktor dengan variasi faktor lain berdasarkan koefisien korelasi. Metode penelitian ini dibagi menjadi empat tahap yaitu sebagai berikut:

### **1.5.1 Tahap Persiapan**

Tahap persiapan merupakan tahap awal dalam pelaksanaan penelitian. Pada tahap persiapan terdiri dari tahap identifikasi dan perumusan masalah, tahap penetapan tujuan penelitian, tahap studi pustaka, dan tahap observasi objek penelitian.

### **1.5.2 Tahap Pengumpulan Data**

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data. Data yang dikumpulkan meliputi data – date teknis konduktor ACCC dan data teknis Konduktor ACSR yang terpasang pada saluran transmisi Mranggen Incomer. Data beban saluran transmisi Mranggen Incomer pada periode tertentu sesuai data dari PT PLN APP Semarang.

### **1.5.3 Tahap Pengolahan Data**

Tahap pengolahan data dilakukan proses rekap data dan perhitungan berdasarkan hasil dari pengumpulan data.

### **1.5.4 Tahap Analisis dan Kesimpulan**

Tahap analisa dan kesimpulan merupakan tahap akhir dari rangkaian tahap dalam pembuatan tugas akhir ini. Dalam tahap ini akan dilakukan analisa terhadap hasil-hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Dari hasil analisa inilah kemudian dapat ditarik kesimpulan. Selain itu juga dapat diberikan saran/masukan terhadap perusahaan yang bersangkutan ataupun kepada peneliti selanjutnya.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

### **Bab I Pendahuluan**

Berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan, manfaat dan sistematika penulisan.

### **Bab II Landasan Teori**

Bab ini berisi tentang teori perhitungan tahanan konduktor, teori perhitungan kemampuan hantar arus antara konduktor ACSR dan konduktor ACCC.

### **Bab III Perancangan**

Bab ini berisi langkah-langkah penelitian, gambaran objek penelitian, dan piranti yang digunakan dalam penelitian. Dalam bab ini dipaparkan mengenai penggunaan software conductor comparasion program.

### **Bab IV Analisis Perhitungan**

Berisi perhitungan yang sesuai dengan kriteria perencanaan yang digunakan.

## **Bab VI Penutup**

Berisi kesimpulan dan saran dari penulis.