

## **ABSTRAK**

**MIUHAIMIN**

Perbaikan Sambungan Pada Saluran Udara Tegangan Menengah  
Sebagai Upaya Perbaikan Tegangan Drop di Penyulang Sagitarius di  
PLN Up3 Lahat

Dibimbing Oleh. Sofitri Rahayu S.Pd.,M.Eng

Penyulang Sagitarius merupakan jaringan distribusi tegangan menengah 20 kV yang berada pada wilayah kerja PT PLN (Persero). Dalam kondisi eksisting ditemukan adanya titik sambungan tidak standar yang menyebabkan kenaikan tahanan kontak, peningkatan suhu sambungan, serta terjadinya drop tegangan yang mendekati batas minimum standar  $-10\%$  dari tegangan nominal. Kondisi tersebut berpotensi menurunkan kualitas tegangan dan meningkatkan rugi daya sistem. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh suhu terhadap kenaikan resistansi penghantar serta dampaknya terhadap drop tegangan sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan sambungan. Metode yang digunakan meliputi pengukuran suhu menggunakan thermal gun pada saat beban puncak, perhitungan resistansi berdasarkan koefisien temperatur konduktor aluminium, serta analisis aliran daya menggunakan persamaan drop tegangan sistem tiga fasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum perbaikan, suhu rata-rata sambungan mencapai  $63^{\circ}\text{C}$  yang menyebabkan resistansi meningkat menjadi  $0,586\ \Omega$  dan menghasilkan drop tegangan sebesar 183,4 Volt. Setelah dilakukan perbaikan sambungan melalui penggantian konektor sesuai standar dan pengencangan ulang, suhu turun menjadi rata-rata  $46^{\circ}\text{C}$ , resistansi menurun menjadi  $0,552\ \Omega$ , dan drop tegangan berkurang menjadi 175,7 Volt. Penurunan suhu sebesar  $17^{\circ}\text{C}$  memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kualitas tegangan dan penurunan rugi daya sistem. Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa kualitas sambungan sangat berpengaruh terhadap performa sistem distribusi, dimana peningkatan suhu akibat tahanan kontak tinggi secara langsung meningkatkan resistansi dan memperbesar drop tegangan. Perbaikan sambungan terbukti efektif dalam meningkatkan keandalan dan efisiensi penyulang.

Kata Kunci: Penyulang 20 kV, Drop Tegangan, Suhu Sambungan, Resistansi, Kualitas Tegangan.

## **ABSTRACT**

MUHAIMIN

Repair of Connections on Medium Voltage Air Lines as an Effort to Improve Voltage Drop in the Sagittarius Feeder at PLN Up3 Lahat  
Under the guidance of Sofitri Rahayu S.Pd.,M.Eng

The Sagittarius feeder is a 20 kV medium voltage distribution network located in the working area of PT PLN (Persero). In the existing condition, non-standard connection points were found which caused an increase in contact resistance, an increase in connection temperature, and a voltage drop approaching the standard minimum limit of -10% of the nominal voltage. This condition has the potential to reduce voltage quality and increase system power losses. This study aims to analyze the effect of temperature on the increase in conductor resistance and its impact on voltage drop before and after connection repairs. The methods used include temperature measurements using a thermal gun during peak load, resistance calculations based on the temperature coefficient of aluminum conductors, and power flow analysis using the three-phase system voltage drop equation. The results showed that before the repair, the average connection temperature reached 63°C which caused the resistance to increase to 0.586  $\Omega$  and resulted in a voltage drop of 183.4 Volts. After connection repairs by replacing the connector according to standards and re-tightening, the temperature dropped to an average of 46°C, the resistance decreased to 0.552  $\Omega$ , and the voltage drop was reduced to 175.7 Volts. A 17°C temperature drop significantly improved voltage quality and reduced system power losses. The analysis concluded that connection quality significantly impacts distribution system performance, with increased temperature due to high contact resistance directly increasing resistance and increasing voltage drop. Connection improvements have proven effective in improving feeder reliability and efficiency.

Keywords: 20 kV Feeder, Voltage Drop, Connection Temperature, Resistance, Voltage Quality.