

ABSTRAK

ANALISIS JATUH TEGANGAN PADA JARINGAN DISTRIBUSI 20 kV PENYULANG SUMO MENGGUNAKAN APLIKASI ETAP 21.0.1

(2025 : xv + 56 Halaman + Daftar Pustaka + lampiran)

Ahmad Istiqlal Athiab

062230310472

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang

Penurunan tegangan pada jaringan distribusi dapat mempengaruhi kualitas daya listrik pelanggan, sehingga dalam laporan ini dilakukan analisis jatuh tegangan pada Penyulang Sumo di Gardu Induk GIS Barat dengan dua pendekatan yaitu perhitungan manual dan simulasi menggunakan ETAP 21.0.1. Perhitungan manual, yang didasarkan pada data teknis penghantar, panjang saluran, serta beban puncak siang dan malam, menunjukkan jatuh tegangan maksimum sebesar 17,368 V atau 0,084 % dari tegangan kirim 20,6 kV, sedangkan simulasi Load Flow di ETAP menghasilkan jatuh tegangan sebesar 10 V atau 0,05 %. Kedua metode membuktikan bahwa nilai jatuh tegangan masih berada dalam batas toleransi SPLN T6.001:2013 yaitu ± 10 %. dan tegangan di semua titik tetap di atas 20 kV, menegaskan bahwa sistem distribusi Penyulang Sumo beroperasi dengan baik, sementara simulasi ETAP memberikan gambaran kondisi yang lebih representatif dibanding perhitungan manual

Kata Kunci: Tegangan, Jaringan, Distribusi, Penyulang, Daya

ABSTRACT

VOLTAGE DROP ANALYSIS ON 20 kV DISTRIBUTION NETWORK OF SUMO FEEDER USING ETAP 21.0.1 APPLICATION (2025: xv + 56 pages + References + Attachments)

Ahmad Istiqlal Athiab

062230310472

Department of Electrical Engineering

Electrical Engineering Study Program

State Polytechnic of Sriwijaya Palembang

Voltage drop in a distribution network can affect the quality of power delivered to customers. Therefore, this report analyzes voltage drop on the Sumo feeder at the GIS Barat substation using two approaches: manual calculation and simulation with ETAP 21.0.1. The manual calculation, based on conductor technical data, line length, and peak loads during day and night, shows a maximum drop of 17.368 V (0.084 % of the 20.6 kV sending voltage), whereas the ETAP Load Flow simulation yields a drop of 10 V (0.05 %). Both methods demonstrate that the voltage drop remains within the SPLN T6.001:2013 tolerance of $\pm 10\%$ and that voltages at all points stay above 20 kV, confirming that the Sumo feeder distribution system operates satisfactorily, while the ETAP simulation provides a more representative depiction of actual conditions than the manual calculation.

Keywords: *Voltage, Network, distribution, Feeder, Power*