

## ABSTRAK

*Perkembangan kebutuhan tenaga listrik di Indonesia terus meningkat sesuai dengan laju pertumbuhan ekonomi dan industri serta penambahan penduduk. PLTG Tambak Lorok merupakan pembangkit listrik terletak di Kota besar yaitu Semarang, sehingga pembangkit ini membutuhkan pasokan energi listrik yang cukup besar untuk menyuplai pusat-pusat beban disekitarnya. Selain menyuplai pusat-pusat beban di daerah Semarang, seperti GI Krapyak, Ungaran dan Sayung, PLTG Tambak Lorok juga menyuplai GI Bawen dari luar kota Semarang. GI Bawen menjadi salah pusat beban terjauh dari pusat pembangkit PLTG Tambak Lorok. Jarak menjadi salah satu faktor yang berpengaruh terhadap jatuh tegangan dan rugi-rugi daya, Sehingga untuk mengetahui standarisasi jatuh tegangan dan rugi-rugi daya, diperlukan hasil perhitungan untuk mengetahui seberapa besar jatuh tegangan dan rugi-rugi daya yang terjadi dari GI PLTG Tambak Lorok - Bawen.*

*ETAP (Electric Transient Analysis Program) merupakan suatu perangkat lunak yang mendukung sistem tenaga listrik. ETAP dapat digunakan untuk membuat proyek sistem tenaga listrik dalam bentuk diagram satu garis untuk berbagai analisis, antara lain: aliran daya, rugi-rugi daya, hubung singkat, starting motor, transient stability, koordinasi relay proteksi dan sistem harmonisasi. Dengan kemampuan tersebut bisa diketahui berapa besarnya rugi daya serta jumlah kerugian ekonomis. Kemudian melakukan perbandingan antara perhitungan manual dan perhitungan menggunakan ETAP.*

*Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan kondisi aliran daya SUTT Tambak Lorok – Bawen, dengan jatuh tegangan 4,27 % setara 6,41 kV, rugi daya dalam sebulan 207.525 kWh dengan nilai rupiah sebesar Rp. 237.620.276, sehingga berdasarkan hasil tersebut SUTT Tambak Lorok – Bawen masih berada pada batasan toleransi yang ditetapkan SPLN No.1:1978 dengan batas toleransi tegangan +5% dan -10%.*

***Kata kunci : Sistem transmisi, Kota Semarang, Jatuh Tegangan, Rugi Daya***

## **ABSTRACT**

*The development of electricity demand in Indonesia continues to increase in accordance with the rate of economic and industrial growth and population growth. PLTG Tambak Lorok is a power plant located in a large city that is Semarang, so this power plant requires a large enough supply of electrical energy to supply the surrounding load centers. In addition to supplying load centers in the Semarang area, such as Krapyak, Ungaran and Sayung GIs, Tambak Lorok PLTG also supplies Bawen GIs from outside the city of Semarang. Bawen GI is one of the farthest load centers from the Tambak Lorok power plant. Distance is one of the factors that influence voltage drop and power losses. So to know the standardization of voltage drops and power losses, calculation results are needed to find out how much voltage drop and power losses that occur from the Tambak Lorok Power Plant – Bawen*

*ETAP (Electric Transient Analysis Program) is a software that supports an electric power system. ETAP can be used to make power system projects in the form of one-line diagrams for various analyzes, including: power flow, power losses, short circuit, starting motor, transient stability, protection relay coordination and harmonization system. With this capability, it can be seen how much power loss and the amount of economic loss. Then make a comparison between manual calculations and calculations using ETAP.*

*The results obtained from this study indicate the condition of the SUTT Tambak Lorok-Bawen power flow, with a voltage drop of 4.27% equivalent to 6.41 kV, a power loss in a month of 207,525 kWh with a rupiah value of Rp. 237,620,276, so based on these results SUTT Tambak Lorok - Bawen is still within the tolerance limits set by SPLN No.1: 1978 with voltage tolerance limits of + 5% and -10%.*

**Keywords: Transmission system, arang City, Voltage Drop, Power Loss**