

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan masyarakat akan energi listrik terus meningkat seiring dengan meningkatnya gaya hidup dan peralatan yang dipakai. Kondisi ini mensyaratkan ketersediaan energi listrik yang efisien dan berkualitas. Efisien dalam pengertian energi yang diproduksi dapat digunakan secara maksimal oleh pelanggan atau tidak mengalami kehilangan energi pada jaringan maupun peralatan listrik seperti trafo. (Di & Pln, 2015)

Pembangkit listrik di PLTU Pulau Tidore mempunyai kapasitas 2 x 7 MW dengan sistem distribusi radial. Stabilitas dan keandalannya ini juga ditentukan oleh besar daya yang diterima pada sisi konsumen yang berarti rugi daya perlu diperhitungkan.

Kehilangan energi perlu diprediksi dan diantisipasi agar terjadi dalam batas normal dan wajar. Apabila pembangkit tenaga listrik sangat jauh dari konsumen, maka digunakan sistem transmisi dan distribusi untuk dapat menyalurkan daya listrik ke konsumen. Rugi-rugi energi atau jatuh tegangan itu sendiri adalah energi yang hilang karena ada tekanan atau resistansi atau sistem dari sistem jaringan dan transformator. Jatuh tegangan merupakan kehilangan energi yang sama sekali tidak mungkin dihindari

Rugi daya yang terjadi pada saluran transmisi sangat perlu diperhatikan, karena bias menyebabkan hilangnya daya yang cukup besar. Rugi daya merupakan kehilangan energi yang sama sekali tidak mungkin dihindari. Kehilangan energi perlu diprediksi dan dianalisa agar tidak melebihi batas wajar. Kekurangan pasokan listrik pada suatu daerah akan berakibat tegangan rendah bahkan pemadam listrik.

Tujuan utama dari sistem tenaga listrik ini adalah mengusahakan penyediaan dan pengiriman tenaga listrik yang tepat memperhatikan mutu serta keandalan. Pada kenyataan dilapangan, penyaluran tenaga listrik terdapat kendala yang mungkin dapat terjadi yaitu ,salah satunya ada rugi rugi daya (*losses*). Rugi-rugi daya pada sistem distribusi tenaga listrik dapat mempengaruhi mutu dan kendala pada sistem rugi rugi daya diakibatkan oleh arus yang mengalir melalui penghantar tersebut(Albaroka & Widodo, 1987)

Perhitungan susut daya (*losses*) dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan melakukan perhitungan secara manual. Namun cara ini membutuhkan waktu yang sedikit lama dan terkadang hasilnya kurang efisien. ETAP (*Electrical Transient and Analysis Program*) adalah salah satu bentuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang digunakan untuk mempermudah dan mempercepat perhitungan maupun simulasi dalam mencari susut daya dan energi. Perhitungan ETAP ini menggunakan studi *load flow* untuk mengatasi masalah *undervoltage*. Studi aliran beban dapat digunakan untuk menentukan ukuran optimum dan lokasi kapasitor untuk mengatasi masalah tegangan.(Ali et al., 2018)

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut penulis mengangkat judul **Analisa Rugi-Rugi Daya Pada Jaringan Distribusi 20 kV Menggunakan ETAP Di Pulau Tidore**

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana melihat rugi-rugi tegangan pada penyulang tahu menggunakan software ETAP 12.6
2. Bagaimana menghitung rugi-rugi daya pada penyulang tahu menggunakan Software ETAP 12.6

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk melihat rugi-rugi tegangan pada penyulang tahua menggunakan software ETAP 12.6
2. Untuk menghitung rugi-rugi daya pada penyulang tahua menggunakan Software ETAP 12.6

1.4 Manfaat Penelitian

Agar dapat memudahkan dari pihak PLTU untuk mengetahui besar rugi-rugi daya pada trafo dan mengurangi rugi-rugi daya terhadap pemakayaan energi listrik

