

STUDI ALIRAN DAYA SISTEM DISTRIBUSI 20 KV PADA PENYULANG LG-06 DI PT PLN (PERSERO) RAYON LHOKSEUMAWE

ABSTRAK

Sistem listrik yang disediakan oleh PT. PLN (Persero) memainkan peran krusial dalam memenuhi kebutuhan energi listrik di Indonesia. Dengan pertumbuhan pesat permintaan energi, terutama dalam sektor industri, komersial, dan rumah tangga, tekanan semakin besar pada jaringan distribusi listrik untuk menjaga keandalan pasokan daya. Salah satu tantangan utama adalah rugi-rugi daya dalam jaringan distribusi 20 kV, yang mengakibatkan kerugian finansial yang signifikan bagi PT. PLN (Persero) dan memengaruhi kualitas layanan kepada pelanggan. Metode penelitian melibatkan analisis menggunakan perangkat lunak ETAP versi 20.0.0, dengan memodelkan sistem distribusi penyulang dari gardu induk LG-06 Kuta Blang ULP Kota Lhokseumawe. Penelitian ini secara ekstensif mengeksplorasi tantangan teknis terkait rugi-rugi daya. Hasil penelitian menunjukkan kontribusi positif paling. Untuk mengetahui daya aktif, daya reaktif, dan daya semu pada penyulang LG-06 PT.PLN (Persero) Rayon Lhokseumawe, informasi ini dapat diperoleh melalui pemantauan dan pencatatan data dari peralatan pengukur daya yang terpasang di jaringan distribusi. Daya terbesar didapatkan pada Bus_38 dengan 66,015 kW dan 40,913 kVAR, sedangkan daya terendah didapatkan pada Bus_225/200/3 dengan 3 kW dan 1,9 kVAR. Untuk mengetahui rugi-rugi daya pada pemakaian beban. Pada LG-06 Kuta Blang ULP Lhokseumawe Kota didapatkan rugi-rugi daya sebesar total kerugian daya aktif mencapai 15,7 kW dan kerugian daya reaktif mencapai -1245,6 kvar.

Kata Kunci : *ETAP 20.0.0, Kuta Blang, Aliran daya*

Study of Power Flow in the 20 kV Distribution System on the LG-06 Feeder at PT PLN (Persero) Rayon Lhokseumawe

ABSTRACT

The electricity system provided by PT. PLN (Persero) plays a crucial role in meeting electricity needs in Indonesia. With the rapid growth in energy demand, particularly in the industrial, commercial, and residential sectors, there is increasing pressure on the electricity distribution network to maintain a reliable power supply. One of the main challenges is power loss in the 20 kV distribution network, which results in significant financial losses for PT. PLN (Persero) and impacts service quality to customers. The research method involves analysis using ETAP software version 20.0.0, by modeling the distribution system of the LG-06 Kuta Blang ULP Kota Lhokseumawe substation. This study extensively explores the technical challenges related to power loss. The research results indicate the most positive contributions. To determine active power, reactive power, and apparent power at the LG-06 PT. PLN (Persero) Rayon Lhokseumawe substation, this information can be obtained through monitoring and recording data from power measuring equipment installed in the distribution network. The highest power is recorded at Bus_38 with 66.015 kW and 40.913 kVAR, while the lowest power is recorded at Bus_225/200/3 with 3 kW and 1.9 kVAR. To assess power losses due to load consumption, the LG-06 Kuta Blang ULP Lhokseumawe Kota shows a total active power loss of 15.7 kW and a reactive power loss of -1245.6 kvar.

Keywords: ETAP 20.0.0, Kuta Blang, Power Flow