

**ANALISA KEANDALAN SISTEM DISTRIBUSI TENAGA
LISTRIK 20 kV PADA PT. PLN (PERSERO) ULP
LHOKSEUMAWE KOTA PADA PENYULANG LG 02, LG 04
DAN LG 06 MENGGUNAKAN METODE *RELIABILITY INDEX
ASSESSMENT (RIA)***

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keandalan sistem distribusi tenaga listrik 20 kV pada PT. PLN (Persero) ULP Lhokseumawe Kota melalui evaluasi tiga penyulang utama, yaitu LG 02, LG 04, dan LG 06. Penilaian keandalan dilakukan menggunakan parameter SAIFI, SAIDI, dan CAIDI berdasarkan standar SPLN 68-2:1986. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Reliability Index Assessment (RIA)*, dengan data gangguan tahun 2022 hingga 2024 yang diperoleh melalui observasi dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada penyulang LG 02, nilai SAIFI, SAIDI, dan CAIDI masing-masing meningkat dari tahun 2022 hingga 2024, dengan nilai tertinggi di tahun 2024 sebesar 3,24 kali, 6,72 jam, dan 2,07 jam. Pada penyulang LG 04, peningkatan signifikan juga terjadi, terutama di tahun 2024 dengan nilai SAIFI sebesar 4,40 kali, SAIDI sebesar 14,20 jam, dan CAIDI sebesar 3,23 jam. Penyulang LG 06 menunjukkan performa terburuk, dengan nilai SAIFI mencapai 19,49 kali dan SAIDI 33,61 jam pada tahun 2024, meskipun nilai CAIDI masih berada pada kisaran yang dapat diterima yaitu 1,72 jam. Seluruh nilai keandalan dibandingkan dengan batas toleransi SPLN, dan ditemukan bahwa khusus penyulang LG 06 tidak memenuhi standar pada parameter SAIDI dan SAIFI. Berdasarkan temuan ini, diperlukan strategi peningkatan keandalan sistem distribusi melalui perbaikan sistem proteksi, pemeliharaan berkala, serta evaluasi gangguan secara periodik untuk meningkatkan kontinuitas pasokan listrik kepada pelanggan.

Kata kunci: Keandalan, Sistem Distribusi, SAIFI, SAIDI, CAIDI.