

ABSTRAK

HENDRI DWI SAPUTRO

PENGARUH KEHANDALAN PEMASANGAN TOPSKOR METODE OFFLINE PADA
JARINGAN TRANSMISI 150KV DI ULTG BATURAJA SEGMENT GI BATURAJA

Dibimbing oleh SOFITRI RAHAYU, S.Pd., M.Eng.

Pekerjaan pemasangan Topi Pelindung Isolator (Topskor) pada jaringan transmisi 150 kV bertujuan meningkatkan proteksi mekanis terhadap gangguan eksternal akibat hewan. Namun, pada praktiknya pekerjaan ini kerap dilaksanakan dengan metode offline (padam) yang berpotensi menimbulkan dampak operasional berupa hilangnya energi yang seharusnya dapat disalurkan. Penelitian ini bertujuan menganalisis durasi pemadaman, menghitung energi tidak tersalurkan (Energy Not Supplied/ENS), mengestimasi kerugian biaya, serta menyusun rekomendasi metode pekerjaan yang lebih efektif. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif–komparatif berdasarkan data rekaman logsheet operasi GI Baturaja pada tanggal 6–8 Oktober 2025 dengan interval pengamatan 08.00–16.00 WIB. Parameter yang dianalisis meliputi tegangan, arus tiga fasa, serta durasi pemadaman pada PHT 150 kV Bukit Asam 1 dan Bukit Asam 2. Perhitungan ENS dilakukan menggunakan persamaan daya tiga fasa dengan asumsi faktor daya 0,85, sedangkan estimasi kerugian biaya dihitung berdasarkan tarif energi Rp 1.114,74 /kWh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerjaan pemasangan Topskor metode offline menyebabkan pemadaman pada salah satu penghantar, yaitu Bukit Asam 2 pada 6 Oktober 2025 dan Bukit Asam 1 pada 7 Oktober 2025. Nilai ENS yang diperoleh sebesar 401.572 kWh pada 6 Oktober 2025 dan 356.874 kWh pada 7 Oktober 2025. Estimasi kerugian biaya akibat ENS masing-masing sebesar Rp 447.657.643.28 dan Rp 397.870.880.76. Selain itu, analisis data gangguan menunjukkan bahwa tidak ada pemadaman terkait hewan yang tercatat pada segmen transmisi di mana topskor telah dipasang selama periode 2021–2025. Kesimpulannya, meskipun metode pemasangan offline secara teknis memungkinkan, metode ini menyebabkan gangguan sementara pada penyediaan energi selama periode pelaksanaan. Oleh karena itu, metode kerja live-line (PDKB) dapat dipertimbangkan sebagai pendekatan alternatif untuk meningkatkan keandalan sistem dan meminimalkan potensi kehilangan energi.

Kata Kunci : Topskor, Metode Offline, ENS, kerugian biaya, PDKB, Transmisi 150 kV.

ABSTRACT

HENDRI DWI SAPUTRO.

RELIABILITY IMPACT OF OFFLINE TOPSKOR INSTALLATION ON THE 150 KV
TRANSMISSION NETWORK AT ULTG BATURAJA

Supervised by SOFITRI RAHAYU, S.Pd., M.Eng.

The installation of insulator protective caps (topskor) on 150 kV transmission lines is intended to improve system reliability by reducing external disturbances, particularly those caused by animals. However, the implementation of topskor installation using the offline (de-energized) method requires temporary shutdown of the transmission line, which may result in unsupplied energy and economic losses. This study aims to determine the duration of outages, calculate the Energy Not Supplied (ENS), analyze the estimated economic losses due to offline installation, and propose a more effective working method. This research employs a quantitative descriptive approach using operational logsheet data from GI Baturaja on October 6–7, 2025, within the observation interval of 08:00–16:00 WIB. ENS was calculated based on system power and outage duration, while the estimated economic loss was determined using the electricity tariff for medium-scale industrial customers (I-3/TM) of Rp 1,114.74 per kWh. The results show that the ± 7 -hour outage produced ENS values of 401,572 kWh on October 6, 2025, and 356,874 kWh on October 7, 2025. The corresponding estimated economic losses were Rp 447,657,643.28 and Rp 397,870,880.76, respectively. Furthermore, disturbance data analysis indicates that no animal-related outages were recorded on transmission segments where topskor had been installed during the 2021–2025 period. In conclusion, while the offline installation method is technically feasible, it causes temporary interruption of energy delivery during the execution period. Therefore, the live-line working method (PDKB) may be considered as an alternative approach to enhance system reliability and minimize potential energy losses.

Keywords: Topskor, Offline Method, ENS, Financial Loss, PDKB, 150 kV Transmission..