

ABSTRAK

GUNTUR RANJI IRAWAN

Penurunan Pembebanan pada Penyulang Gondangrejo Dengan Metode Pecah Beban
di PT. PLN. (Persero) ULP Sumberlawang
Dibimbing oleh Ir. Nurmiati Pasra, S.T., M.T.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi pembebanan penyulang Gondangrejo 9 (GDO09) dan Gondangrejo 7 (GDO07), mengetahui kebutuhan pecah beban sebesar 60 A, mengevaluasi perubahan profil arus setelah redistribusi beban, dan merencanakan pembangunan jaringan tegangan menengah (JTM) sebagai pendukung manuver beban di PT PLN (Persero) ULP Sumberlawang. Berdasarkan data pengukuran periode Juli–September 2025, pembebanan GDO09 pada siang hari berada pada kisaran 56 hingga 62% dan meningkat pada beban puncak malam hari hingga 76 hingga 83%, sehingga melampaui batas pembebanan 80% sesuai SPLN 17:1979. Sebaliknya, pembebanan GDO07 masih berada pada kisaran 35 hingga 45%, menunjukkan adanya kapasitas cadangan yang dapat dimanfaatkan. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan perhitungan arus rata-rata dan persentase pembebanan terhadap kapasitas PMT 480 A. Selanjutnya, dilakukan pecah beban sebesar ± 60 A ($\approx 12,5\%$ dari kapasitas PMT) dari GDO09 ke GDO07 melalui pembangunan JTM baru sepanjang ± 950 meter menggunakan 18 tiang dan konduktor AAAC 240 mm². Hasil evaluasi setelah pecah beban (periode 4 hingga 14 Januari 2026) menunjukkan bahwa pembebanan GDO09 turun menjadi 45 hingga 69%, sedangkan GDO07 meningkat menjadi 45–55%, dan keduanya berada dalam batas aman operasi. Dengan demikian, pecah beban yang didukung pembangunan 18 tiang jaringan baru mampu menyeimbangkan pembebanan antar penyulang, menurunkan risiko overload, serta meningkatkan fleksibilitas dan keandalan sistem distribusi tenaga listrik.

Kata Kunci : Pecah Beban Penyulang, keandalan, Jaringan Tegangan Menengah, perencanaan jaringan

ABSTRACT

GUNTUR RANJI IRAWAN

*Reducing Load on Gondangrejo Feeders with Load Breaking Method in PT. PLN.
(Persero) ULP Sumberlawang
Supervised by Ir. Nurmiati Pasra, S.T., M.T.*

This study aims to analyze the loading conditions of the Gondangrejo 9 (GDO09) and Gondangrejo 7 (GDO07) feeders, determine the need for a load break of 60 A, evaluate the change in the current profile after load redistribution, and plan the construction of a medium voltage network (JTM) as a support for load maneuvering at PT PLN (Persero) ULP Sumberlawang. Based on measurement data for the July-September 2025 period, the load of GDO09 during the day is in the range of 56 to 62% and increases at peak load at night to 76 to 83%, thus exceeding the 80% load limit according to SPLN 17:1979. On the other hand, the loading of GDO07 is still in the range of 35 to 45%, indicating the existence of spare capacity that can be utilized. The study used a quantitative method with the calculation of the average current and the percentage of load on the capacity of PMT 480 A. Furthermore, a load break of ± 60 A ($\approx 12.5\%$ of PMT capacity) was carried out from GDO09 to GDO07 through the construction of a new JTM along ± 950 meters using 18 poles and AAAC 240 conductors mm². The results of the evaluation after load breaking (period 4 to 14 January 2026) show that the load of GDO09 drops to 45 to 69%, while GDO07 increases to 45–55%, and both are within safe limits of operation. Thus, the load break supported by the construction of 18 new network poles is able to balance the load between feeders, reduce the risk of overload, and increase the flexibility and reliability of the electric power distribution system.

Keywords: *feeder load splitting, reliability, medium voltage network, network planning*