

ABSTRAK
ANALISIS PEMERATAAN BEBAN PADA GARDU DISTRIBUSI PT. PLN
(PERSERO) ULP MARIANA
(2026: xv + 51 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Aditya Bagus Pratama

062330310552

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Ketidakseimbangan beban pada transformator distribusi merupakan salah satu permasalahan yang sering terjadi pada sistem distribusi tenaga listrik akibat pembagian beban pelanggan yang tidak merata pada setiap fasa. Kondisi ini dapat menimbulkan arus netral, meningkatkan rugi-rugi daya, menurunkan efisiensi transformator, serta mempercepat penurunan kualitas peralatan distribusi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat ketidakseimbangan beban pada Gardu Distribusi PH 0566 Penyulang Cungkediro serta menganalisis pengaruh pemerataan beban terhadap kondisi operasi transformator. Metode penelitian dilakukan dengan pengambilan data arus fasa R, S, T, dan arus netral pada transformator distribusi. Data hasil pengukuran dianalisis untuk memperoleh persentase ketidakseimbangan beban sebelum dan sesudah dilakukan pemerataan beban. Selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap perubahan nilai arus netral dan kondisi pembebanan transformator setelah pelaksanaan pemerataan beban. Hasil analisis menunjukkan bahwa kondisi ketidakseimbangan beban menyebabkan perbedaan arus yang cukup besar antar fasa sehingga menghasilkan arus netral yang relatif tinggi. Setelah dilakukan pemerataan beban sebanyak empat kali, distribusi beban pada setiap fasa menjadi lebih merata, arus netral mengalami penurunan, dan kondisi operasi transformator menjadi lebih baik. Dengan demikian, pemerataan beban terbukti efektif dalam mengurangi ketidakseimbangan beban serta meningkatkan keandalan sistem distribusi tenaga listrik pada Gardu Distribusi PH 0566 Penyulang Cungkediro

Kata Kunci: Ketidakseimbangan, Pemerataan, Arus Netral, Transformator, Fasa.

ABSTRACT
ANALYSIS OF LOAD BALANCING AT PT. PLN (PERSERO) ULP
MARIANA DISTRIBUTION SUBSTATIONS
(2026: xv + 51 Pages + List of Figures + List of Tables + Appendices)

Aditya Bagus Pratama

062330310552

Department Of Electrical Engineering

Electrical Engineering Study Program

Sriwijaya State Polytechnic

Load imbalance in distribution transformers is one of the common problems occurring in electrical power distribution systems due to the uneven distribution of customer loads among phases. This condition can generate neutral current, increase power losses, reduce transformer efficiency, and accelerate the deterioration of distribution equipment. This study aims to determine the level of load imbalance at PH 0566 Distribution Transformer on the Cungkedi Feeder and to analyze the effect of load balancing on transformer operating conditions. The research method was carried out by collecting phase current data (R, S, and T) and neutral current data from the distribution transformer. The measured data were analyzed to determine the percentage of load imbalance before and after load balancing was performed. Furthermore, an evaluation was conducted on the changes in neutral current and transformer loading conditions after the implementation of load balancing. The results of the analysis indicate that load imbalance causes significant differences in current among phases, resulting in relatively high neutral current. After load balancing was carried out four times, the load distribution among the phases became more balanced, the neutral current decreased, and the transformer operating condition improved. Therefore, load balancing has proven to be effective in reducing load imbalance and improving the reliability of the electrical power distribution system at PH 0566 Distribution Transformer on the Cungkedi Feeder.

Keywords: Imbalance, Balancing, Neutral Current, Transformer, Phase