

ABSTRAK
ANALISA KETIDAKSEIMBANGAN BEBAN TERHADAP ARUS
NETRAL PADA GARDU TRANSFORMATOR DISTRIBUSI
PA0533 DI PT PLN (PERSERO) ULP RIVAI

(2025 : xiv + 50 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Armi Rindiani
062230310450
Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Lisrik
Politeknik Negeri Sriwijaya

Ketidakseimbangan beban antar fasa merupakan kondisi yang sering terjadi pada sistem distribusi tenaga listrik dan dapat menimbulkan arus pada penghantar netral serta meningkatkan rugi-rugi daya. Permasalahan ini **sering ditemukan** pada transformator distribusi, termasuk Gardu Distribusi PA0533 milik PT PLN (Persero) ULP Rivai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh ketidakseimbangan beban terhadap arus netral dan rugi daya. Metode yang digunakan meliputi pengukuran arus tiap fasa dan perhitungan arus netral serta rugi daya sebelum dan sesudah dilakukan pemerataan beban. Hasil menunjukkan bahwa arus netral menurun dari 52,56 A menjadi 5,25 A, ketidakseimbangan beban turun dari 32,6% menjadi 2%, dan rugi daya berkurang dari 2.541,54 W menjadi 25,35 W. Hal ini membuktikan bahwa pemerataan beban efektif dalam menurunkan arus netral dan rugi daya serta meningkatkan efisiensi distribusi. Oleh karena itu, penyeimbangan beban perlu dilakukan secara berkala sebagai bagian dari pemeliharaan sistem distribusi tenaga listrik.

Kata Kunci : Ketidakseimbangan Beban, Arus Netral, Rugi – Rugi Daya

ABSTRACT
ANALYSIS OF LOAD UNBALANCE TOWARDS NEUTRAL CURRENT
AT DISTRIBUTION TRANSFORMER SUBSTATION PA0533
AT PT PLN (PERSERO) ULP RIVAI
(2025 : xiv + 50 Pages + List of Figures + List of Table + Attachment)

Armi Rindiani
062230310450
Electrical Engineering Departement
Electrical Engineering Study Program
State Polytechnic Of Sriwijaya

Load imbalance among phases is a common condition in electrical power distribution systems and can cause current to flow through the neutral conductor, leading to increased power losses. This issue is frequently encountered in distribution transformers, including Distribution Transformer PA0533 owned by PT PLN (Persero) ULP Rivai. This study aims to analyze the effect of load imbalance on neutral current and power losses. The method involves measuring the current in each phase and calculating the neutral current and power losses before and after load balancing is carried out. The results show that the neutral current decreased from 52.56 A to 5.25 A, the load imbalance dropped from 32.6% to 2%, and the power losses were reduced from 2,541.54 W to 25.35 W. These findings indicate that load balancing is effective in reducing neutral current and power losses, thereby improving distribution efficiency. Therefore, regular load balancing should be implemented as part of the maintenance of the electrical distribution system.

Keywords: Load Unbalance, Neutral Current, Power Losses