

ABSTRAK

DODY ARDIYANSYAH

Mengatasi Beban Lebih Transformator Gardu Distribusi dengan Manuver Beban dan
Uprating Kapasitas Transformator di PT PLN (Persero) Unit Layanan Pelanggan
Samarinda Ilir

Dibimbing oleh MUCHAMAD NUR QOSIM, S.T., M.T.

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan beban lebih (*overload*) pada transformator gardu distribusi di wilayah kerja PT PLN (Persero) ULP Samarinda Ilir. Beban lebih dapat menyebabkan penurunan keandalan sistem, pemadaman listrik, dan hambatan pelayanan tambah daya atau pasang baru pelanggan. Dua gardu distribusi yang menjadi fokus penelitian adalah Gardu LPK0480 (100 kVA) di Jalan Kebon Agung dan Gardu TMD1067 (160 kVA) di Jalan Pelita. Kedua gardu tersebut telah teridentifikasi mengalami beban lebih dengan persentase pembebanan di atas 80% sesuai standar SPLN.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi kasus. Data diperoleh melalui pengukuran langsung di lapangan, observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Analisis dilakukan dengan membandingkan kondisi pembebanan sebelum dan sesudah penerapan solusi teknis, yaitu manuver beban untuk Gardu LPK0480 dan uprating kapasitas transformator untuk Gardu TMD1067.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa manuver beban berhasil menurunkan pembebanan Gardu LPK0480 dari 92,4% menjadi 55,9% dengan mengalihkan sebagian beban ke Gardu LPK0819 yang memiliki kapasitas cadangan. Sementara itu, uprating kapasitas transformator dari 160 kVA menjadi 250 kVA pada Gardu TMD1067 berhasil menurunkan pembebanan dari 86,6% menjadi 55,4%. Kedua gardu kini beroperasi dalam batas aman ($<80\%$) dan mampu mengakomodasi permohonan tambah daya serta pasang baru pelanggan.

Kata Kunci: transformator distribusi, beban lebih, manuver beban, uprating kapasitas

ABSTRACT

DODY ARDIYANSYAH

*Mitigating Distribution Substation Transformer Overloading through Load
Maneuvering and Transformer Capacity Upgrading at PT PLN (Persero) Unit Layanan
Pelanggan Samarinda Ilir*

Supervised by MUCHAMAD NUR QOSIM, S.T., M.T.

This research aims to address the issue of overload on distribution transformer substations in the operational area of PT PLN (Persero) ULP Samarinda Ilir. Overload can lead to reduced system reliability, power outages, and obstacles in serving customer requests for power upgrades or new connections. The two substations in focus are Substation LPK0480 (100 kVA) on Jalan Kebon Agung and Substation TMD1067 (160 kVA) on Jalan Pelita. Both substations have been identified as overloaded, with loading percentages exceeding 80% according to SPLN standards.

The research method used is descriptive quantitative with a case study approach. Data were obtained through direct field measurements, observation, interviews, and document studies. Analysis was conducted by comparing loading conditions before and after the application of technical solutions: load transfer for Substation LPK0480 and transformer capacity upgrading for Substation TMD1067.

The results show that load transfer successfully reduced the loading of Substation LPK0480 from 92.4% to 55.9% by shifting part of its load to Substation LPK0819, which had spare capacity. Meanwhile, upgrading the transformer capacity from 160 kVA to 250 kVA at Substation TMD1067 reduced the loading from 86.6% to 55.4%. Both substations now operate within safe limits (<80%) and are able to accommodate customer requests for power upgrades and new connections.

Keywords: distribution transformer, overload, load transfer, capacity upgrading