

## ABSTRAK

Salah satu proses dari pendistribusian yang baik yaitu dengan cara melakukan sistem perencanaan. Pada proses sistem perencanaan didalamnya perlu memperhatikan keseimbangan beban transformator distribusi. Seperti diketahui bahwa karakteristik pembebanan pelanggan memiliki karakteristik yang variatif. Hal ini menjadi penyebab permasalahan seperti ketidakseimbangan beban. Ketidakseimbangan beban yang terjadi dapat menyebabkan rugi-rugi pada transformator dimana diawali dengan perbedaan arus di setiap fasanya kemudian disisi netral memiliki nilai arus. Arus yang mengalir di netral ini menyebabkan terjadinya *losses* (rugi-rugi). PLN Unit Layanan Pelanggan Petung melakukan penyeimbangan beban sebagai tindakan untuk mengurangi *losses* arus netral yang ada serta dapat mengoptimalkan pembebanan pada transformator. Dengan melakukan penghitungan secara matematis dan analisis dapat diketahui perbandingan nilai indeks optimalisasi pembebanan transformator sebelum dan sesudah dilakukan penyeimbangan beban transformator.

Untuk hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai indeks optimalisasi yang mengalami kenaikan yaitu arus rata-rata dan presentase pembebanan dimana gardu TJG 0045 dari 49A (33%) menjadi 50A (34%), gardu GNM 0068 dari 31A (42%) menjadi 32A (43%), gardu STK 0162 dari 26A (18%) menjadi 39A (27%), gardu LLW 0095 dari 76A (100%) menjadi 82A (113%). Sedangkan untuk nilai indeks optimalisasi yang mengalami penurunan yaitu nilai rugi rugi arus netral dan presentase ketidakseimbangan beban dimana gardu TJG 0045 dari 1130 Watt (31%) menjadi 130 Watt (6%), gardu GNM 0068 dari 436 Watt (36%) menjadi 51 Watt (1%), gardu STK 0162 dari 276 Watt (40%) menjadi 95 Watt (10%), gardu LLW 0095 dari 913 Watt (17%) menjadi 170 Watt (1%). Serta hasil dari penyeimbangan beban beberapa gardu tersebut didapat *saving* total sebesar Rp. 15.770.358/bulan dan *gain* total sebesar Rp. 15.174.862/bulan.

**Kata kunci** – Ketidakseimbangan Beban, Arus Netral, Rugi – Rugi Netral, Transformator Diastribusi, *Saving*, *Gain*