

## ABSTRAK

Kebutuhan energi listrik baik di sektor rumah tangga, gedung perkantoran, maupun industri meningkat tajam seiring dengan tingkat pendapatan masyarakat dan pertumbuhan industri di Indonesia. Untuk dapat memenuhi kebutuhan energi listrik yang terus meningkat, maka pembangunan pembangkit-pembangkit baru dan infrastruktur ketenagalistrikan dalam penyaluran energi listrik sangat diperlukan. Transformator merupakan salah satu peralatan penting dalam suatu Gardu Induk. Bila beban yang terpasang pada trafo melebihi kapasitas maksimum yang dapat dipikul trafo dimana arus beban melebihi arus beban penuhnya (*full load*) maka akan terjadi *overload* pada transformator tersebut. Kenaikan suhu akibat kondisi *overload* ini menghasilkan susut energi dan menyebabkan rusaknya isolasi lilitan pada kumparan trafo.

Pembuatan Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengetahui nilai susut energi akibat transformator daya *overload*, mengetahui pengaruh rekonfigurasi jaringan dan *Uprating* Trafo terhadap nilai susut energi yang terjadi, serta mengetahui alternatif perbaikan paling efektif berdasarkan penurunan susut energi khususnya pada Trafo Daya II GI Ungaran, Feeder UGN-5, dan PDP-6 yang menjadi objek penelitian kami. Program ETAP digunakan dalam mensimulasikan dan analisa perhitungan susut teknis dengan menginputkan Single Line Diagram dan data terkait.

Dari hasil pembuatan Tugas Akhir ini dapat disimpulkan bahwa persentase pembebanan Trafo Daya II mencapai 102,8% dengan kata lain mengalami *overload*. Susut energi yang terjadi akibat Trafo Daya II *overload* yaitu sebesar 1,907 GWh, setelah dilakukan rekonfigurasi jaringan susut daya makin meningkat yaitu sebesar 2,446GWh. Sedangkan upaya *uprating* TD II GI Ungaran menjadi 30 MVA dapat menurunkan susut energi menjadi 1,427GWh. Sehingga solusi terbaik untuk mengatasi Trafo Daya II GI Ungaran *overload* adalah dengan upaya *Uprating* Trafo tersebut menjadi 30 MVA.

Kata Kunci :Rekonfigurasi Jaringan, Susut Energi, *Uprating*, Transformator Daya