

ANALISIS PERBAIKAN KUALITAS TEGANGAN DAN RUGI-RUGI DAYA MENGGUNAKAN *TAP CHANGER TRANSFORMATOR*

Tia Adhiya Pratiwi

E.5051.1306110

ABSTRAK

Penelitian ini berlokasi di PT. PLN (Persero) Distribusi Jawa Barat dan Banten Area Bandung dengan subjek yang diangkat mengenai perbaikan kualitas tegangan dan rugi-rugi daya menggunakan *Tap Changer Transformator* pada saluran distribusi 20 kV di penyulang WBK (West Braga Kuning). Alasan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tegangan dan rugi-rugi daya di penyulang WBK dengan menggunakan pendekatan aliran daya. Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas tegangan dan rugi-rugi daya pada sistem dengan menggunakan pendekatan aliran daya yang dengan *software* ETAP *PowerStation* 12.6.0 dengan metode *Energy Load Flow*. Hasil tegangan dengan menggunakan metode *Energy Load Flow* sebelum dilakukan perbaikan menggunakan *Tap Changer Transformator* didapatkan nilai tegangan yang tidak memenuhi standar pada trafo distribusinya dan rugi – rugi dayanya besar. Kemudian dilakukan perbaikan menggunakan *Tap Changer Transformator* dengan menaikkan tegangan pada trafo Gardu Induk dan menghasilkan nilai tegangan yang masih belum maksimal. Setelah tegangan pada trafo Gardu Induk dinaikan kemudian dinaikan juga tegangan pada trafo gardu distribusinya sehingga menghasilkan nilai keluaran tegangan yang memenuhi standar dan rugi – rugi daya yang kecil. Hal ini dapat disimpulkan bahwa jika nilai tegangan di trafo Gardu Induk dan trafo gardu distribusi diatur hingga mendekati nilai yang dibutuhkan maka akan menghasilkan nilai keluaran tegangan yang maksimal. Perbaikan tegangan juga mempengaruhi rugi – rugi dayanya, jika tegangan mendekati nilai maksimal maka rugi – rugi dayanya akan menjadi kecil. Nilai tegangan yang konstan akan mengoptimalkan kerja dari peralatan listrik yang digunakan oleh konsumen. Sedangkan rugi-rugi daya yang kecil akan menjaga pasokan daya listrik sesuai dengan kebutuhan konsumen, serta dapat mengurangi kerugian finansial yang terjadi selama proses transmisi dan distribusi.

Kata kunci : Aliran Daya, *Tap Changer Transformator*, Saluran Distribusi, ETAP 12.6.0

ANALYSIS OF VOLTAGE QUALITY AND LOSSES IMPROVEMENT USING TAP CHANGER TRANSFORMER

Tia Adhiya Pratiwi

E.5051.1306110

ABSTRAK

This research was located at PT. PLN (Persero) Distribution of West Java and Banten Area Bandung with topic the improvement of voltage quality and losses using tap-changer transformer of electrical energy on 20 kV distribution system in WBK (West Braga Kuning) feeder. The reason of this research was to know voltage and losses in WBK feeder using load flow approach. The purpose of this research is to know improvement of voltage quality and losses by using the load flow approach that is done by software ETAP PowerStation 12.6.0 with Energy Load Flow method. The result of voltage using Energy Load Flow before any improvement with Tap Changer Transformator was bad because voltage quality and losses does not fit the standard. After the improvement with Tap Changer Transformator in substation's transformator, voltage using Energy Load Flow still bad. For the best result the transformator voltage in relay station must be arranged with Tap Changer Transformator too. Constant voltage will optimize performance of electrical tools which used by consumer. Little loss will keep electrical supply appropriate with consumers necessity, and can decrease financial loss that happened during transmission and distribution process.

Keywords: *Load Flow, Tap Changer Transformator, Losses, Distribution systems, ETAP 12.6.0*