

## ABSTRACT

### THREE-PHASE POWER FLOW STUDY CONSIDERING DELTA-WYE DISTRIBUTION TRANSFORMER AT KATU FEEDER OF MENGGALA SUBSTATION

By

RANI KUSUMA DEWI

Power flow study is required to obtain information on voltage and power flow in power system. For an accurate power flow result, power system components need to be modeled as accurate as possible. Distribution transformer as a component in power system is modeled for sequence impedances in this study with connection windings of Dyn5 and Dyn11.

The developed model is then examined on two cases i.e. a simplified 21 buses and actual feeder of Katu Feeder in Menggala Substation by using ETAP software. Results show that different phase shift of the two windings does not lead to different voltage magnitude after power flow is solved. However, as expected, load phase angle is shifted in accordance with the amount of phase shift due to the transformer. Difference in power losses is observed to be insignificant between the two winding connections.

Having developed a three-phase transformer model for different winding connections, a conclusion can be drawn that the developed model as implemented in the software provide the results as expected.

Keyword : Power flow , Transformer connection windings of Dyn5 and Dyn11.

## ABSTRAK

### STUDI ALIRAN DAYA TIGA FASA DENGAN MEMPERTIMBANGKAN TRANSFORMATOR DISTRIBUSI HUBUNG BELITAN DELTA-WYE PADA PENYULANG KATU GARDU INDUK MENGGALA

Oleh

RANI KUSUMA DEWI

Studi aliran daya diperlukan untuk mendapatkan informasi mengenai tegangan dan aliran daya dalam sistem tenaga listrik. Untuk sebuah hasil aliran daya yang akurat, komponen sistem tenaga perlu dimodelkan seakurat mungkin. Transformator distribusi sebagai sebuah komponen dalam sistem tenaga dimodelkan untuk urutan impedansi dalam penelitian ini dengan hubung belitan Dyn5 dan Dyn11.

Pengembangan model dalam skripsi ini selanjutnya diujikan pada dua kasus yaitu kasus sederhana 21 bus dan penyulang real dari penyulang Katu GI Menggala menggunakan perangkat lunak ETAP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pergeseran fasa dari dua belitan tersebut tidak menyebabkan perbedaan besarnya tegangan setelah aliran daya diselesaikan. Namun, seperti yang diharapkan, sudut fasa beban bergeser sesuai dengan jumlah pergeseran fasa dari transformator. Rugi-rugi daya yang diamati memiliki hasil yang sama antara dua hubung belitan tersebut.

Setelah mengembangkan model transformator tiga fasa untuk hubung belitan yang berbeda, dapat disimpulkan bahwa pengembangan model seperti yang diterapkan dalam perangkat lunak tersebut memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

Kata kunci : Aliran daya, Transformator Hubung Belitan Dyn5 dan Dyn11.