



# PERANCANGAN *SINGLE TUNED PASSIVE FILTER* TERHADAP HARMONISA PADA TRANSFORMATOR DISTRIBUSI DI UIN SUSKA RIAU

**AQIL MAR'I**  
**11355101619**

Tanggal Sidang : 27 Maret 2017

Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jalan Soebrantas No. 155 Pekanbaru

## ABSTRAK

Beban dalam sistem tenaga listrik dibagi menjadi dua, yaitu beban linier dan beban non linier. Beban non linier akan mengakibatkan timbulnya harmonisa dan meningkatkan faktor-k, *derating* serta *losses* pada transformator distribusi. Hasil pengukuran pada transformator 1000 kVA di UIN Suska Riau menunjukkan nilai harmonisa melebihi *IEEE Standard 519-1992*. Nilai IHD (*Individual Harmonic Distortion*) yang terjadi pada orde ketiga masing-masing fasa transformator melebihi standar yaitu lebih dari 4 %, begitu juga dengan nilai THD (*Total Harmonic Distortion*) melebihi standar yaitu lebih dari 5 %. Harmonisa tersebut menghasilkan faktor-k pada fasa R sebesar 1,062 dengan *derating* 0,81 %, fasa S sebesar 1,075 dengan *derating* 0,97 % dan fasa T sebesar 1,12 dengan *derating* 1,60 %. Dan dari perhitungan didapatkan nilai total *losses* transformator sebesar 9,59 kW. Pereduksian nilai harmonisa dilakukan dengan merancang satu buah *single tuned passive filter* pada masing-masing fasa transformator berdasarkan karakteristik nilai arus, tegangan, daya dan faktor daya transformator. Berdasarkan hasil pengukuran, harmonisa yang melebihi standar hanya terjadi pada satu orde yaitu orde ketiga. Filter tersebut dapat mereduksi nilai IHD yang terjadi pada orde ketiga harmonisa dan THD pada masing-masing fasa transformator. Filter tersebut juga mengurangi faktor-k pada fasa R menjadi 1,04 dengan *derating* 0,61 %, fasa T menjadi 1,05 dengan *derating* 0,71 % dan fasa T menjadi 1,08 dengan *derating* 1,09 %. Serta nilai total *losses* berkurang menjadi 3,89 kW ( penghematan 59,4 %).

**Kata kunci** : Harmonisa, faktor-k, *derating*, *losses*, *single tuned passive filter*, transformator distribusi.