

Hak cipta milik UIN Suska Riau

**ANALISIS HARMONISA PADA TRANSFORMATOR DISTRIBUSI 20 kV
DAN PENGARUHNYA TERHADAP ARUS NETRAL SERTA
PERANCANGAN FILTER *HIGH PASS DAMPED*
DI BANDARA SULTAN SYARIF KASIM II**

**MICHO ARNANDA
NIM : 11355100567**

Tanggal Sidang : 12 Februari 2018

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

ABSTRAK

Harmonisa merupakan gangguan pada sistem tenaga listrik yang diakibatkan oleh distorsi gelombang arus dan tegangan dari pemakaian beban non linier. Berdasarkan data hasil pengukuran harmonisa transformator distribusi 20 kV di Bandara Sultan Syarif Kasim II nilai harmonisa melebihi standar SPLN D5.004-1:2012. Harmonisa berada pada orde-3 dengan *Total Harmonic Distortion* (THD) fasa R dalam batas aman, sedangkan fasa S dan T sebesar 18,34% dan 19,29% melebihi standarnya 12% dan *Individual Harmonic Distortion* (IHD) arus fasa R masih dalam cakupan standarnya, sedangkan fasa S dan T sebesar 15,35% dan 18,36% melebihi standarnya 10%. Harmonisa orde ke 3 atau *Triplen Harmonic* menyebabkan timbulnya arus pada penghantar netral dimana pada fasa S menghasilkan arus 49,6 A dan fasa T menghasilkan arus 58,3 A. Sehingga arus netral total fasa yang harmonisanya melebihi standar adalah 107,9 A. Peredaman harmonisa arus yang terjadi menggunakan jenis filter pasif *High Pass Damped Filter*. Rating filter ditala pada orde ke 3 karena pada orde tersebut nilai harmonisa tertingginya. Hasil setelah pemasangan filter nilai IHDi serta THDi pada fasa S dan T turun sesuai dengan standarnya. Setelah pemasangan filter pengaruh harmonisa terhadap arus netral berkurang menjadi fasa S sebesar 32,49 A dan fasa T sebesar 36,2 A, sehingga arus netral total menjadi 68,69 A. Maka *losses* akibat harmonisa juga terjadi penurunan dari 77,61 kW menjadi 37,5 kW dengan penghematan energi 53%.

Kata kunci : harmonisa, *high pass damped filter*, *losses*, THD, *triplen harmonic*