

## ABSTRAK

EMC merupakan kesesuaian atau kemampuan suatu sistem peralatan elektronik/elektrik untuk bekerja dengan normal di lingkungan elektromagnetik tanpa terpengaruh atau menyebabkan gangguan di lingkungannya. Tingkat harmonisa yang melewati standar dapat menyebabkan terjadinya peningkatan panas pada peralatan. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan EMC yang berhubungan dengan harmonisa adalah pemasangan filter harmonisa.

Lampu merupakan beban non linier yang memiliki nilai harmonisa yang tinggi sehingga pada penelitian ini akan dilakukan perancangan filter harmonisa orde 1 untuk mengurangi harmonisa ke 3 (150Hz) dan pengukuran *Total Harmonic Distortion* Arus dengan beban lampu. Pengukuran THDI akan dilakukan pada saat sebelum dan sesudah pemasangan filter harmonisa terhadap beban lampu yang dipakai sehari-hari. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat ukur Power and Harmonic Analyzer.

Standar untuk kekebalan transien dan arus harmonik seperti yang ditetapkan dalam standar IEEE yang diuraikan untuk menentukan parameter filter. Hasil pengukuran selanjutnya akan dibandingkan dengan standar yang ada (dalam hal ini standar IEEE 519), sebagai evaluasi terhadap kualitas.

Hasil analisis menunjukkan bahwa ( $\%THDi_{Total}$ ) sebelum pemasangan filter pada rentang 83,1% - 83,8% dan harmonisa arus total ( $\%THD_{Total}$ ) setelah pemasangan filter pada rentang 46,1% - 46,2%. Sedangkan untuk harmonisa arus  $H_3$  ( $\%THD_{h_3}$ ) sebelum difilter 64,3% dan setelah di filter ( $THDi_{H_3}$ ) 36,5 %. Untuk harmonisa arus ke-5 ( $\%THD_{h_5}$ ) sebelum difilter 30,2 % dan setelah difilter 15,2%. Untuk standar (THDI%) yang ditetapkan sebesar 10%.

Hal ini menunjukkan bahwa secara umum filter harmonisa yang dirancang mengurangi harmonisa sebesar  $\geq 50\%$ . Namun harus lebih ditingkatkan dalam orde filter agar dapat menghasilkan pengurangan nilai harmonisa sesuai dengan standar.

**Kata Kunci : filter harmonisa, EMC (*electromagnetic Compability*), beban non linier, THD.**

## ABSTRACT

EMC is the suitability or the ability of a system of electronic equipment / electrical to work normally in the electromagnetic environment without being influenced or causing disturbance in the environment. Harmonic level for the standard can cause an increase in heat on the equipment. One way to overcome the problems associated with harmonics EMC is a harmonic filter installation.

Lights merupakan non-linear load that has a high value so that the harmonics of this research will be carried out first-order harmonic filter design untuk reduce harmonics to 3 (150Hz) and Total Harmonic Distortion Flow measurement with light loads. THDi measurements will be made at the time before and after the installation of the load harmonic filter lights are used everyday. Measurements were made using measuring devices Power and Harmonic Analyzer. Result can be evaluate with the standar (IEEE 519) for the standar quality.

The analysis showed that the current harmonic content (%  $THD_{Total}$ ) prior to the installation of filters in the range of 98.7% - 99.0% and current harmonic content (% THDi) after the installation of filters in the range of 25.3% - 25.7%. For standard (THDi%) were set at 10%.

This shows that in general designed harmonic filter reduces harmonics of  $\geq 70\%$ . However, it must be improved in order filters in order to produce a reduction in the value of harmonics in accordance with the standards.

**Keywords: harmonic filters, EMC (electromagnetic compability), non-linear load, THD.**