

ABSTRAK

Kualitas daya yang baik pada suatu sistem tenaga listrik khususnya di bidang industri adalah suatu hal yang sangat penting. Kualitas daya ini dipengaruhi oleh jenis beban yang disuplai oleh sistem. Apabila sistem dengan sumber tegangan sinusoidal menyuplai beban linier tidak akan menjadi suatu masalah. Beban linier mencakupi resistor dan induktor. Permasalahan utama dalam kualitas daya adalah munculnya harmonisa yang ditimbulkan oleh beban-beban non linier. Penyebab dari gangguan harmonisa adalah dari peralatan yang banyak digunakan dalam sektor industri, terutama peralatan yang menggunakan komponen *converter* dan *thyristor*.

PT. Indoteknik Cipta Sembada adalah perusahaan yang bergerak dibidang *desing and contruction electical system panel maker* dimana dalam mesin produksinya banyak terdapat beban – beban *nonlinear* yang menyebabkan munculnya harmonisa pada gelombang sinusoidal. Upaya untuk menguranginya jelas harus dilaksanakan mengingat dampak negatif yang telah disebutkan sebagian sebelumnya dan lebih baik untuk dapat melakukan pengukuran, evaluasi dan pembatasan besarnya tingkat distorsi harmonisa pada sistem tenaga terhadap suatu standar. Standar IEEE 519 - 1992, *The IEEE Recommended Practice and Requirements for Harmonic Control*. Banyak cara yang bisa dilakukan untuk meredam harmonisa, tetapi yang paling sering dilakukan adalah dengan pemasangan filter pasif pada sistem kelistrikan.

Dengan analisa perhitungan pemasangan filter dapat menurunkan besarnya arus orde harmonisa ke-3 dan ke-5, pada orde harmonisa ke-3 mencapai 11,6% untuk fasa R menjadi 0,363%, sedangkan untuk fasa S dari 15,7% menjadi 0,502% dan untuk fasa T dari 12,3% menjadi 0,405%. Sedangkan untuk orde harmonisa ke-5 untuk fasa R dari 9,43% menjadi 2,63%, sedangkan untuk fasa S dari 11,79% menjadi 2,56% dan untuk fasa T dari 10,76% menjadi 2,83% sehingga %IHDI (*Individual Harmonic Distortion*) pada PT. Indoteknik Cipta Sembada di bawah standar IEEE 519-1992. Dari hasil analisa dan perhitungan setelah pemasangan filter pasif *single tuned* yang dilakukan pada setiap fasanya, filter pasif *single tuned* terbukti dapat meredam nilai %THDI dimana %THDI pada fasa R turun menjadi 2,87% yang sebelumnya nilai %THDI adalah 15,52%. Sedangkan pada fasa S turun menjadi 3,03% yang sebelumnya nilai %THDI adalah 11,87% dan fasa T turun menjadi 2,92% yang sebelumnya nilai %THDI adalah 14,88%. Sehingga nilai %THDI pada PT. Indoteknik Cipta Sembada sudah dibawah regulasi standar IEEE 519-1992 dibawah 8% untuk %THDI setiap fasa.

Kata Kunci : Beban Non Linier, Efek Harmonisa, Distorsi Harmonisa, Fiter Pasif, Standar IEEE 519 - 1992