

ABSTRAK

Peralatan berbasis elektronika daya saat ini menjadi kebutuhan umum dalam kehidupan. Beberapa peralatan tersebut membutuhkan arus searah yang terkontrol agar lebih efisien, sementara yang tersedia merupakan sumber arus bolak-balik, sehingga dibutuhkan konverter ac-dc yang terkontrol. Salah satu konverter ac-dc terkontrol yang memiliki efisiensi tinggi adalah penyearah terkendali satu fasa *full converter*. Konverter ac-dc ini mengandung komponen *semiconductor switch*, seperti *thyristor*, yang disebut beban *non-linear*. Beban *non-linear* dapat menimbulkan harmonisa arus dan harmonisa tegangan yang menyebabkan bentuk gelombang terdistorsi menjadi *non-sinusoidal*.

Tingginya tingkat kandungan harmonisa yang terdapat pada beban listrik atau pada sistem distribusi tenaga listrik dapat menyebabkan kualitas daya sistem menjadi lebih buruk. Hal ini karena daya sistem menjadi lebih rendah, bentuk gelombang tegangan sistem terdistorsi, kehilangan daya pada sistem meningkat, dan pemanasan lebih pada transformator. Pada akhirnya penggunaan energi listrik menjadi tidak efisien. Untuk mengatasi hal ini, %THD (Total Harmonic Distortion) arus dan tegangan yang dibangkitkan oleh konverter ac-dc ini diupayakan agar memenuhi standar IEEE 519-1992.

Penelitian ini mengimplementasikan filter pasif LCL pada penyearah terkendali satu fasa *full converter* dengan beban Resistor sebesar 23 Ω . Sebelum pemasangan filter, efisiensi daya maksimal penyearah terkendali ini sebesar 57,04%; dan setelah pemasangan filter, efisiensi daya menurun menjadi 54,6%. Berikutnya, harmonisa diukur dengan *harmonic meter*. Hasil pengukuran menunjukkan %THD_v maksimal sebesar 3,1% dan %THD_i maksimal sebesar 71,8%, sebelum pemasangan filter. Dan sesudah pemasangan filter pasif LCL, %THD_v maksimal berkurang menjadi 2,7% dan %THD_i maksimal meningkat menjadi 96,5%. Jadi, pemasangan filter pasif LCL menghasilkan %THD_v yang memenuhi standar harmonisa tegangan yang diizinkan, yaitu dibawah 3%. Namun, %THD_i belum memenuhi standar harmonisa arus yang diizinkan, yaitu dibawah 20%.

Kata kunci : Filter Pasif, Harmonisa, *Total Harmonic Distortion*, IEEE 519-1992.