

## ABSTRAK

Konverter ac-dc adalah penyearah terkendali satu fasa penuh. Konverter ini mengandung komponen *semiconductor switch*, seperti *thyristor*. Konverter ac-dc ini disebut beban non linear. Beban non linear dapat menimbulkan harmonisa.

Harmonisa adalah distorsi periodik dari gelombang sinus tegangan, arus atau daya dengan bentuk gelombang yang frekuensinya merupakan kelipatan di luar bilangan satu terhadap frekuensi fundamental (frekuensi 50 Hz). Nilai frekuensi dari gelombang harmonisa yang terbentuk merupakan hasil kali antara frekuensi fundamental dengan bilangan harmonisa.

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 emi filter pada penyearah terkendali satu fasa *full converter* di orde frekuensi harmonisa ke tiga (150 Hz). Sebelum pemasangan filter, efisiensi daya maksimal penyearah terkendali ini sebesar 87%; dan setelah pemasangan filter karakteristik I, efisiensi daya menurun menjadi 83%, dan pada filter karakteristik II, efisiensi meningkat menjadi 91%. Berikutnya, harmonisa diukur dengan *harmonic meter*. Hasil pengukuran menunjukkan %THDv maksimal sebesar 0,7% dan %THDi maksimal sebesar 27%, sebelum pemasangan filter. Dan sesudah pemasangan emi filter karakteristik I, %THDv maksimal meningkat menjadi 4,1% dan %THDi maksimal meningkat menjadi 22%, pada emi filter karakteristik II %THDv maksimal 0,9% dan %THDi maksimal menjadi 27,4%. Jadi, pemasangan emi filter karakteristik I menghasilkan %THDv yang tidak memenuhi standar harmonisa tegangan yang diizinkan, yaitu dibawah 3%. dan %THDi belum memenuhi standar harmonisa arus yang diizinkan, yaitu dibawah 20%. Pada karakteristik II menghasilkan %THDv yang memenuhi standar 0,7% namun %THDi belum menghasilkan yang memenuhi standar.

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

