

ABSTRAK

Sumber listrik yang diberikan oleh PLN untuk beban rumah tangga adalah berupa sumber tegangan bolak-balik satu fasa sebesar 220 VAC dengan frekuensi 50 HZ. Untuk mengakomodasi beban yang memerlukan catuan tegangan searah, maka diperlukan penyearah untuk menkonversi tegangan bolak-balik menjadi tegangan searah. Tetapi penyearah ini sendiri menimbulkan harmonisa pada sistem, sehingga gelombang utama yang dihasilkan tidak benar-benar berbentuk sinusoida. Maka dari itu filter harmonisa diperlukan untuk meminimalisasi harmonisa yang disebabkan oleh penggunaan penyearah itu sendiri.

Penyearah adalah alat yang berfungsi untuk mengubah sumber AC menjadi sumber DC. Sekarang ini penggunaan penyearah semakin sering ditemukan karena semakin banyaknya perangkat elektronik yang memerlukan catu daya DC. Efek samping yang tidak diharapkan dari penggunaan penyearah ini adalah munculnya harmonisa pada sistem. Timbulnya harmonisa mempengaruhi faktor daya secara langsung. Semakin kecil faktor daya dari suatu sistem, maka performansi sistem tersebut juga akan semakin memburuk. Oleh karena itu filter harmonisa diperlukan untuk meminimalisasi harmonisa. Filter harmonisa di sini adalah filter pasif yang terdiri dari komponen-komponen pasif yang berupa tahanan, induktor, dan kapasitor. Beban nonlinier akan dipasang pada sistem untuk menguji performansi filter. Analisa pengaruh harmonisa pada sistem yang diberi catuan sinyal AC satu fasa didasarkan pada standar harmonisa IEEE std 519-1992.

Pada Tugas Akhir ini telah dirancang dan dianalisis tentang filter harmonisa pasif yang berfungsi mengurangi harmonisa yang ditimbulkan oleh penggunaan penyearah dan beban nonlinier. Perbandingan pengujian untuk mendapatkan hasil dilakukan pada performansi sistem sebelum dan sesudah filter dipasang. Berdasarkan hasil simulasi, pemasangan filter harmonisa berhasil mereduksi THDi sampai dengan 27,09-0,11% untuk frekuensi harmonisa 150 Hz (harmonisa orde 3) sesuai dengan standar IEEE 519-1992, meskipun pada sudut penyalaan (*firing angle*) 90 filter harmonisa belum mampu mereduksi THDi sampai di bawah 20% . Pemasangan filter harmonisa pasif dapat mengurangi harmonisa sehingga didapatkan daya yang maksimal dan efektif karena dengan kecilnya harmonisa berarti faktor daya sistem tersebut semakin bagus dan semakin baik pula performansinya.

Kata kunci : Penyearah, Harmonisa, Filter Harmonisa Pasif, THD, *IEEE std 519-1992*.