

ISSN 0853 - 9677

PPIS PROSIDING

Pertemuan dan Presentasi Ilmiah
Standardisasi 2011

Perkembangan Hasil Penelitian & Pengembangan
dan Standardisasi Efisiensi Energi



Universitas Gadjah Mada



Badan Standardisasi Nasional



Yogyakarta, 14 Juli 2011

ANALISIS PENGARUH KOMBINASI LAMPU PIJAR, TL DAN LAMPU HEMAT ENERGI TERHADAP KUALITAS DAYA LISTRIK DI RUMAH TANGGA

Oleh
Tito Sukisno¹ dan Yusuf Nugroho²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kombinasi beban yang optimal antara lampu TL, LHE dan pijar yang dapat meningkatkan efisiensi energi dan kualitas daya listrik tanpa pemasangan pranti eksternal.

Penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif kualitatif yang dilaksanakan di Lab Mesin dan Sistem Tenaga Listrik FT UNY. Variabel yang diukur antara lain: daya nyata, daya semu, daya reaktif, power factor, displacement power factor, arus, tegangan, THD arus dan THD tegangan. Subyek yang diteliti yaitu: 2 buah lampu TL dengan jenis ballast yang berbeda, 2 lampu hemat energi dengan merk yang berbeda, serta 1 jenis lampu pijar. Pengambilan data dilakukan dalam 3 tahap, yaitu: 1) pada tahap ini masing-masing lampu diamati secara terpisah serta dikombinasikan secara homogen pada setiap jenis lampu; 2) pada tahap ini dilakukan pengamatan kombinasi lampu TL dan LHE; 3) pada tahap yang terakhir dilakukan penambahan kombinasi yaitu lampu pijar. Ketiga tahap ini diharapkan dapat menggambarkan kombinasi beban lampu yang ada di masyarakat meskipun dengan beberapa asumsi.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1) Lampu TL yang dikombinasikan dengan lampu hemat energi terbukti mampu mereduksi persentase distorsi harmonik arus yang disebabkan oleh ballast elektronik lampu LHE; 2) Penambahan lampu pijar pada kombinasi lampu TL dengan LHE semakin menurunkan persentase THD arus hingga mendekati standar IEEE; 3) Penambahan lampu pijar pada kombinasi lampu TL dengan LHE semakin meningkatkan nilai power factor, masing-masing kombinasi menghasilkan nilai power factor di atas 0,85.

Kata kunci: kombinasi lampu, hemat energi, kualitas daya listrik.