

ABSTRAK

Sistem tiga-fase seimbang merupakan sebuah keadaan dimana tiap fase memiliki magnitudo tegangan yang identik dan antara satu fase dengan fase lainnya mempunyai beda fase sebesar 120° listrik. Keadaan seimbang juga dapat diartikan sebagai kondisi dimana terdapat beban-beban yang simetris pada tiap fase. Arus netral pada sistem tiga-fase hubung *way* (Y) merupakan hasil penjumlahan vektor dari ketiga arus fasenya yang dalam keadaan seimbang akan bernilai nol. Kehadiran fenomena harmonik orde ke-3 pada sistem tiga-fase empat kawat simetris akan memicu timbulnya arus netral. Fenomena harmonik ini umumnya disebabkan oleh penggunaan beban-beban listrik nonlinier. Pada penelitian ini, beban yang digunakan adalah beban penerangan satu-fase berupa lampu pijar, lampu TL, LHE dan LED dengan daya masing-masing sebesar 10, 20 dan 30 Watt. Selanjutnya masing-masing tipe lampu dihubung *way* (Y) dan dihubungkan dengan sumber tegangan tiga-fase empat kawat simetris pada *Workshop* P.T. Makassar Terminal Services untuk dilakukan pengukuran arus fase dan arus netral pada setiap tipe dan ukuran daya. Hasil pengukuran menunjukkan arus netral hanya muncul pada tipe lampu TL, LHE dan LED. Lampu TL menghasilkan arus netral yang lebih kecil dari arus fasenya, sedangkan lampu LHE dan LED menghasilkan arus netral yang bahkan lebih besar dari arus fasenya. Hasil yang signifikan terjadi pada pengujian lampu LED 10 Watt dengan arus fase sebesar 70 mA dan arus netral yang muncul sebesar 145 mA. Hal ini menunjukkan nilai arus netral yang mencapai 207,14 % lebih besar dari arus fasenya.

Kata kunci : Sistem tiga-fase seimbang, beban linier, beban nonlinier, harmonik, arus netral.