

KONVERTER TIGA FASA 45 VOLT KE 30 VOLT DENGAN FREKUENSI DAN TEGANGAN VARIABEL UNTUK PRAKTIKUM ELEKTRONIKA DAYA

**Oleh
S u n o m o**

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan tahap awal dari tujuan akhir, berupa pembuatan modul praktikum pengaturan kecepatan motor tiga fasa pada tegangan aman bagi manusia, yakni di bawah 50 volt untuk keperluan pendidikan, baik di SMK maupun perguruan tinggi. Pada tahap awal, penelitian ini mengungkap karakter pengaturan frekuensi dan tegangan pada untai buatan Philips Semiconductors berbasis pada IC PWM HEF 4752, yang setelah dijabarkan oleh peneliti, berhasil dibuat tiga versi untai. Tujuan variasi untai adalah memperoleh kombinasi komponen yang minimal, mudah diperoleh di pasaran dan dengan kinerja yang layak secara teknis. Untai pertama, menggunakan kendali frekuensi IC NE 566 dan kendali tegangan IC HEF4047 tanpa menggunakan HEF 40174 di keluaran PWM HEF 4752. Untai kedua menggunakan NE 566, HEF 4047, dan HEF 40174. Untai ketiga menggunakan HEF 4047 sebagai kendali frekuensi dan tegangan, tanpa HEF 40174 dikeluarkan IC PWM-nya. Ketiga untai ini dioperasikan dari sumber tegangan bolak-balik-balik tiga fasa 45 volt per fasa

Pengambilan data dilakukan dengan beban induktor tiga fasa berupa tiga ballast lampu TL 10 watt yang dihubung bintang. Instrumen ukur menggunakan osiloskop digital tiga fasa untuk mengetahui frekuensi dan bentuk gelombangnya, dan sebagai pengukur tegangan adalah voltmeter digital. Nilai tegangan keluaran yang diukur adalah terhadap titik netral beban, yang menyatakan nilai tegangan fasa. Uji coba dengan motor tiga fasa 30 volt per fasa juga dilakukan guna mengetahui kemampuan energi yang dihasilkan untuk mengoperasikan motor.

Hasil penelitian menunjukkan; versi pertama menghasilkan rentang frekuensi 0 sampai 87,72 hertz dan rentang tegangan 0 sampai 29,62 volt; versi kedua menghasilkan rentang frekuensi 0 sampai 68,9 hertz dan rentang tegangan 0 sampai 30,6 volt; versi ketiga menghasilkan rentang frekuensi 27 sampai 50 hertz dan rentang tegangan 11,8 sampai 26,8 volt. Motor tiga fasa 30 volt dapat dioperasikan dari untai ini.

Kata kunci: konverter tiga fasa, frekuensi variabel, tegangan variabel, motor tiga fasa 30 volt per fasa