

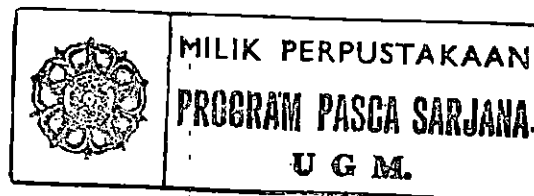


INTI SARI

Peralatan elektronika daya banyak digunakan pada aplikasi *drive system* pada industri untuk mengendalikan tegangan arus searah, merupakan beban tidak linear dan merupakan sumber harmonik. Mengacu pada karakteristik beban tidak linear peralatan zat padat pengkonversi daya, maka arus harmonik akan diinjeksikan ke dalam sistem tenaga, sehingga mengakibatkan distorsi harmonik tegangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui watak arus dan tegangan harmonik, menganalisa THD tegangan dan arus, dan menentukan parameter tapis pasif pelewat rendah yang digunakan untuk mengurangi arus dan tegangan harmonik pada *rectifier*. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen di laboratorium dengan tiga kondisi pengamatan, yaitu mengubah tegangan keluaran pada kondisi berbeban dan tanpa beban, dan mengubah arus beban *rectifier*.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pada kondisi tegangan keluaran berubah tanpa beban, tegangan harmonik tertinggi pada orde ke-3 sedangkan arus harmonik tertinggi pada orde ke-5. Pada kondisi tegangan keluaran berubah berbeban dan arus beban berubah tegangan harmonik tertinggi pada orde ke-5 sedangkan arus harmonik pada orde ke-2. Pemasangan tapis pasif pelewat rendah dengan nilai induktans 0.6278 Henry dan tahanan dalam 8.145 Ohm dan kapasitans 4 mikrofarad dapat mengurangi THD tegangan dari 0.007% sampai 0.566 % dan THD arus dari 5.49% sampai 59.616%.





ABSTRACT

A power electronic equipment that is used for the application of drive system in industry to control direct current voltage, is a nonlinear load and a harmonic source. Refer to the nonlinear characteristic of solid state power conversion equipment, harmonic current will be injected in the power system, making voltage harmonic distortion.

The goals of this research are to know the characteristics of current and voltage harmonic, to analyze of current and voltage total harmonic distortion, and to determine the parameters of low pass passive filters that will be used to decrease the harmonic current and voltage in the rectifier. This research was done experimentally by three observation conditions at laboratory, namely by changing the voltage of output at the condition of loaded and nonloaded, and to change load current of rectifier.

The results of this research showed that under no-load condition the highest harmonic voltage was found at the third order of harmonic, and for the highest harmonic current occurred at the fifth order of harmonic. Under load and changing load current condition the highest harmonic voltage was found at the fifth order of harmonic, and for the highest harmonic current on second order of harmonic. The installed low pass passive filter having an inductance 0.6278 Henry and inner resistance 8.145 Ohm and capacitance of 4 mikroFarad reduced voltage total harmonic distortion from 0.007 % to 0.566 % and current total harmonic distortion from 5.49 % to 59.616 %.