

INTISARI

Penggunaan beban peralatan listrik non linear, mengakibatkan bentuk gelombang arus tidak sama dengan bentuk gelombang tegangan. Bentuk gelombang (arus) yang tidak sinus akan menimbulkan adanya komponen harmonisa yang menyebabkan banyak implikasi pada jala-jala listrik. Untuk memperoleh bentuk gelombang arus beban peralatan listrik, sistem menggunakan sensor arus berupa resistor yang akan diambil besaran tegangan pada saat resistor dialiri arus listrik, sedangkan sensor tegangan menggunakan resistor sebagai pembagi tegangan dan dilakukan penguatan tegangan. Sinyal tegangan keluaran penguat dari sensor arus dan tegangan

.Tegangan masukan AC dari keluaran rangkaian sensor arus dan tegangan terlebih dahulu melewati rangkaian penguat *inverting* yang dapat diatur penguatannya dengan relay sebagai pemilihan saklar agar sesuai dengan jangkauan ADC dan penguat operasional. Keluaran dari penguat *inverting* akan melewati penyearah presisi sehingga keluaran dari penyearah presisi selalu mempunyai nilai positif. Keluaran penyearah presisi diumpankan menuju ADC yang digunakan agar nilai tegangan masukan ADC bisa diproses oleh mikrokontroler karena sebelumnya merupakan sinyal analog yang perlu diubah terlebih dahulu menjadi sinyal digital.

Dari pengujian dan analisis, Alat dapat mengukur nilai V_{rms} dengan baik pada jangkauan 195~240 V_{rms} karena tingkat kesalahan kurang dari 2%. Sensor arus dapat berkerja dengan baik pada saat skala pemilihan *gain* yang besar (5 Ampere), sedangkan skala kecil (0,5A dan 0,05 A) akan terjadi tegangan *offset*. Tegangan *Offset* tidak berpengaruh di pengukuran besar tapi pengukuran yang kecil saja. Untuk pengukuran arus terbaik, disarankan agar alat ini digunakan pada jangkauan masukan maksimal 5Vp (peak arus).

Kata kunci: Harmonisa, ADC, *gain*, listrik non linear.

ABSTRACT

The use of non linear load in electric equipment causing the current wave was not in the same form with the voltage wave. The current's wave form that was not sinusoidal generations the components of harmonic. That cause multiplications in electric power line. In order to produc the current's electricity wave form, the system used resistor as the current censored, where the voltage will be produced when the resistor receives electric current.

AC voltage input, which was the output of current and voltage sensors, firstly passed the inverting amplifier circuit where the gain could be regulated with relay as the switch witch is optional in order to be conformed with the ADC range and operation. The output from the inverting amplifier will pass through the precision rectifier, so that the output from the precision rectifier will always have positive values. The precision rectifier output was put toward ADC, which was used to allow the ADC input voltage so that it is able to be processed by microcontroller since it was the analog signal that firstly needed to be inverted into digital signal.

From the observation and anallysis, the device was abel to measure the V_{rms} at the voltage range of 195 - 240 V_{rms} since the error level is below 2 percent. Current censored was capable to work well when the gain optional scale was substantial (5Ampere), while in the small scale (0,5 Ampere and 0,05 Ampere) the offset voltage will be produced. This offset voltage has no impact on substantial measurement, but only on the small one. In order to get the best current measurement, it was recommended to use this device in maximum range input 5 V_p (peak current).

Keywords: Harmonic, ADC, gain, non linear load.