

## ABSTRAK

Pada penelitian ini, dilakukan perancangan inverter satu fasa dengan menggunakan mikrokontroler untuk aplikasi *solar home system*. Mikrokontroler pada inverter digunakan untuk menggantikan rangkaian pembangkit SPWM konvensional yang umumnya menggunakan rangkaian analog. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui bagaimana cara merancang inverter satu fasa berbasis mikrokontroler untuk penggunaan *solar home system* serta mengetahui bagaimana keluaran dari rangkaian inverter yang telah dirancang. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode uji coba, dimana inverter yang telah dirancang selanjutnya dibuat rangkaianya secara riil, hingga selanjutnya dilakukan pengujian untuk mengetahui keluaran dari rangkaian yang telah dibuat. Hasil perancangan dan pembuatan rangkaian menunjukkan bahwa inverter berbasis menggunakan mikrokontroler berhasil dibuat, dimana keluaran inverter berupa gelombang ac SPWM dengan frekuensi referensi sebesar 50Hz dan frekuensi pembawa sebesar 10kHz. Adapun pemasangan tapis LC pada keluaran inverter belum berhasil dilakukan dikarenakan impedansi tapis LC yang rendah, sehingga keluaran inverter belum berupa gelombang sinus. Daya maksimum inverter pada saat dihubungkan ke beban hanya sebesar 50,8W, dimana jika daya melebihi nilai tersebut, tegangan keluaran akan turun hingga melebihi batas standar SPLN -10% dari tegangan jala-jala. THD keluaran inverter pun masih diatas batas standar dengan nilai THD<sub>i</sub> sebesar 11,57% dan THD<sub>v</sub> sebesar 10,75%.

**Kata kunci :** Inverter, H-Bridge, mikrokontroler, *solar home system*, SPWM.

## ABSTRACT

*In this research, proposed a design of a single phase inverter using microcontroller for solar home system application. Microcontroller used to replace the conventional SPWM generator which usually use analogue circuit. Purpose of this research is to know how to design a microcontroller based single phase inverter for solar home system application and know how is the output of inverter which has been designed. Methode used in this research is experiment methode, where the real inverter circuit is made based on the design, then the circuit being tested to see how the output is. Result of the design and the real circuit shows that microcontroller based inverter has been made succesfully, where the output waveform is SPWM with reference frequency 50Hz and carrier frequency 10kHz. However, LC filter adding in inverter output hasn't succesfully done yet, because of it's low impedance, thus the output waveform of inverter is ac SPWM, instead of ac sinewave. Maximum power of the inverter when it connected to load is 50,8W, and when the load connected more than that value, the output voltage will drop under SPLN standard, -10% from the grid voltage. THD value of inverter output is over than THD standard value with the value of THD<sub>i</sub> is 11,5% and the value of THD<sub>v</sub> is 10,75%.*

**Keywords :** Inverter, H-Bridge, microcontroller, *solar home system*, SPWM.