

ABSTRACT

Microinverter is a device that convert dc electric energy source produced by solar panel into ac electricity and can be connected directly to main electricity grid or operated in stand-alone mode. In general, microinverter is in form of compact-sized hardware so that can be placed on the backside of solar panel with rated power that is in accordance with solar panel taht available in the market. With the limitation that the device must be in a compact-sized with high system reliability, the choice of topology and number of components involved in the system greatly affects the quality of the microinverter.

The proposed microinverter system has an interleaved flyback topology which has one of the advantages, namely the low number of involved components and the low complexity of the control system but still provide high efficiency. With a smaller number of components, it is possible to make the microinverter with a compact size so that it can be placed on the backside of solar panel.

It is expected that this research will emerge a microinverter design that can be implemented and meets existing standards so that it can become a reference design for further development of microinverter products based on flyback topology.

Keywords : Microinverter, Digital PLL, Notch Filter, Flyback Converter, Unfolding-bridge Inverter

INTISARI

Inverter mikro merupakan piranti yang mengubah sumber energi listrik dc yang dihasilkan oleh panel surya menjadi listrik ac dan dapat dihubungkan ke jaringan listrik ataupun berdiri sendiri. Pada umumnya *inverter* mikro ini berukuran ringkas sehingga bisa diletakkan pada bagian belakang panel surya dan memiliki daya yang besarnya sesuai dengan daya panel surya yang tersedia di pasaran. Dengan batasan berupa ukuran yang harus kompak dengan kehandalan sistem yang tinggi, maka pemilihan topologi dan jumlah komponen yang terlibat didalam sistem sangat berpengaruh pada kualitas *inverter* mikro.

Sistem *inverter* mikro yang diusulkan memiliki topologi *interleaved flyback* yang memiliki salah satu keuntungan yaitu jumlah komponen yang tidak terlalu banyak dan tingkat kompleksitas kendalinya tidak terlalu tinggi serta tetap memiliki efisiensi yang tinggi. Dengan jumlah komponen yang lebih sedikit, maka dimungkinkan untuk menjadikan *inverter* mikro dengan ukuran yang ringkas sehingga bisa diletakkan di belakang panel surya.

Diharapkan dari penelitian ini akan muncul sebuah desain *inverter* mikro yang dapat di implementasikan serta memenuhi standar-standar yang ada sehingga dapat menjadi desain acuan pengembangan selanjutnya produk-produk *inverter* mikro yang berbasis topologi *flyback*.

Kata kunci – *Microinverter*, Digital PLL, *Notch Filter*, *Flyback Converter*, *Unfolding-Bridge Inverter*