

Intisari

Energi fosil sebagai salah satu sumber energi listrik merupakan sumber energi tidak terbarukan yang jumlahnya semakin menipis. Salah satu cara mengatasi hal tersebut adalah dengan menggunakan sumber energi terbarukan seperti energi matahari yang jumlah sangat melimpah. Namun penggunaan inverter pada sistem panel surya mengakibatkan munculnya terjadinya distorsi pada gelombang arus dan tegangan akibat adanya harmonik pada sistem.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengurangi harmonik dengan menggunakan filter pasif karena rangkaiannya yang sederhana, biayanya relatif rendah, handal dan efektif untuk mengurangi harmonik. Pada penelitian ini filter pasif yang dirancang adalah LC dan filter LCL. Pengujian dilakukan dengan melakukan simulasi menggunakan MATLAB/Simulink. Hasil simulasi menunjukkan bahwa penggunaan filter LC dan filter LCL dinilai mampu mengurangi harmonik secara signifikan. Filter LCL lebih baik dalam hal mengurangi harmonik dibanding filter LC.

Kata Kunci : Sistem *Standalone PV*, Filter Pasif, Konverter, *Voltage Source Inverter*, *Total Harmonic Distortion*

Abstract

Fossil fuel as electrical energy source are non renewable energy source that has limited quantity. One of the solutions for overcoming this is use of renewable energy resources such as solar energy that is vast and is locally available. However the use of inverter in solar panel have resulted distortion by waves, currents and voltages due to harmonics on the system.

The main objective of this research is to reduce the harmonics with passive filters because it is simple, low cost, reliable and effective for reducing harmonics. In this study will use LC and LCL filter. The passive filters are simulated using MATLAB/Simulink. The results show that LC and LCL filter can reduce harmonic distortion properly. LCL filter is better for reducing harmonic than LC filter.

Keywords : *Standalone PV System, Passive Filter, Converter, Voltage Source Inverter, Total Harmonic Distortion*