

## **ABSTRAK**

### **RANCANG BANGUN FILTER LCL PADA SISTEM *ON GRID* PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA**

**Oleh**

**Surya Andika**

Sistem *on grid* Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) menggunakan solar sel dengan daya 400 wp yang dihubungkan dengan sebuah Grid Tie Inverter (GTI) dengan daya maksimum 1000watt. Pemakaian beban non linier pada sistem *on grid* PLTS menimbulkan harmonisa yang berasal dari beban non linier berupa Lampu Hemat Energi (LHE). Dengan timbulnya harmonisa pada LHE tersebut maka dilakukan pengurangan THD (Total Harmonic Distortion) tegangan dan arus dengan memasang rangkaian filter pasif yaitu filter LCL. Filter LCL terdiri dari 2 buah induktor dengan nilai induktansi 0.7 H dan 0.401 H dan sebuah kapasitor dengan nilai kapasitansi 9.6 uF.

Dari hasil pengujian alat yang telah dilakukan, filter LCL dapat mereduksi harmonisa sesuai dengan yang diharapkan namun belum memenuhi standar IEEE disebabkan kualitas komponen yang digunakan. Filter LCL dapat mengurangi Total Harmonic Distortion (THD) tegangan sebesar 4.9 % pada beban non linier berdaya 225 watt. Sedangkan pada beban non linier dengan daya 25watt THD tegangan berkurang sebesar 2.82 %. Adapun THD arus berkurang sebesar 7.46% pada beban non linier dengan daya 100watt dan pada pemasangan beban non linier dengan daya 225watt terjadi penurunan sebesar 7.59%.

***Kata kunci*** : solar sel, GTI, harmonisa, THD, filter, LCL

## **ABSTRACT**

### **LCL FILTER DESIGN ON SOLAR POWER PLANT ON-GRID SYSTEM**

**By**

**Surya Andika**

Solar power plant on-grid system uses solar cells with 400 wp of power which is connected to a Grid Tie Inverter (GTI) with a maximum power of 1000 watts. The use of non-linear loads solar power plant on-grid system creates harmonics which comes from non-linear loads in the form of energy saving lamps. With the emergence of harmonics on Energy Saving Lamps, a reduction in voltage and current THD (Total Harmonic Distortion) is done by installing a passive filter circuit, namely the LCL filter. The LCL filter consists of 2 inductors with an inductance value of 0.7 H and 0.401 H and a capacitor with a capacitance value of 9.6 Uf

From the results of testing the device, the LCL filter can reduce harmonics as expected but has not met the IEEE standard due to the quality of the components used. LCL filters can reduce the Total Harmonic Distortion (THD) voltage by 4.9% on non-linear load of 225 watts. Whereas the non-linear load with 25 watts THD power is reduced by 2.82%. THD current is reduced by 7.46% in non-linear loads with 100 watts of power and the installation of non-linear loads with a power of 225watt decreases by 7.59%.

***Keywords:*** *solar cells, GTI, harmonics, THD, filter, LCL*