

RINGKASAN

Analisis Perbandingan Kinerja Inverter Sumber Arus Common Emiter dan Inverter Sumber Tegangan Dioda Clamped untuk Konverter Daya Photovoltaics Terhubung Jala Jala Listrik

Ridianto

Indonesia merupakan negara yang terletak dalam jalur katulistiwa yang sepanjang tahun mendapatkan cahaya matahari yang berlimpah. Salah satu metode untuk memanfaatkan energi matahari sebagai sumber energi ramah lingkungan untuk menghasilkan energi listrik adalah menggunakan modul sel surya atau photovoltaic. Pembangkit Listrik Tenaga Surya memiliki output biasanya berupa tenaga DC, sedangkan beban yang disuplai ke konsumen biasanya berupa tenaga AC, dengan besarnya tenaga yang ingin dihasilkan membutuhkan alat pengkonversi tenaga dari output PLTS yang berupa Tenaga DC menjadi AC dengan kapasitas konversi yang besar pula.

Dalam perkembangannya inverter memiliki beberapa jenis salah satunya inverter berdasarkan parameternya terbagi menjadi dua jenis yaitu VSI dan CSI. Pada dasarnya, ada dua topologi konverter utama yang digunakan untuk konverter energi yaitu inverter sumber tegangan (VSI) dan ganda nya, inverter sumber arus (CSI).

Dalam topologi rangkaian penelitian ini, terdapat dua rangkaian inverter yaitu rangkaian inverter sumber arus common emiter dan rangkaian inverter sumber dioda clamped. Semua rangkaian inverter di simulasikan menggunakan aplikasi PSIM untuk mendapatkan data yang diperlukan seperti arus keluaran, tegangan, dan distorsi harmonisa pada setiap inverter.

Metode penelitian ini menggunakan cara perbandingan antara konverter dioda clamped dan common emitter yang diaplikasikan menggunakan software PSIM untuk mengetahui unjuk kerja dari rangkaian. Penelitian ini dibuat dua varian guna mendapatkan hasil perbandingan *converter common emitor dan converter diode clamped*. Sehingga diperoleh unjuk kerja dari dua interver. Hasil pengujian THD diketahui bahwa nilai THD arus inverter CEI berpengaruh atau memiliki gangguan lebih tinggi dibandingkan dengan THD arus inverter DCI sebagai penyearah arus listrik. Sehingga dapat disimpulkan penelitian ini benar karena dari hasil THD *inverter common emiter* dan Efisiensi lebih bagus 2,67 % menggunakan *Inverter diode clamped*.

Kata kunci: PLTS, Inverter, Common Emiter, Dioda Clamped

SUMMARY

Analysis of Common Emitter Current Source and Diode Clamped Voltage Source Inverter for Photovoltaic Power Converters Connected Electric Grid

Ridianto

Indonesia is a country located on the equator which gets abundant sunlight throughout the year. One method to utilize solar energy as an environmentally friendly energy source to generate electrical energy is to use a solar cell module or photovoltaic. Solar Power Plants have an output usually in the form of DC power, while the load supplied to consumers is usually in the form of AC power, with the amount of power to be generated requires a power converter from the PLTS output in the form of DC power to AC with a large conversion capacity as well.

In its development, inverters have several types, one of which is based on the parameters, which are divided into two types, namely VSI and CSI. Basically, there are two main converter topologies used for energy converters namely voltage source inverter (VSI) and its dual, current source inverter (CSI).

In this research circuit topology, there are two inverter circuits, namely the common emitter current source inverter circuit and the clamped diode source inverter circuit. All inverter circuits are simulated using the PSIM application to obtain the necessary data such as output current, voltage, and harmonic distortion on each inverter.

This research method uses a comparison method between the clamped diode converter and the common emitter converter which is applied using PSIM software to determine the performance of the circuit. In this study, two variants were made in order to obtain the results of a comparison of the common emitter converter and clamped diode converter. So that the performance of the two inverters is obtained. The results of the THD test show that the THD value of the CEI inverter current has a higher effect or disturbance than the THD of the DCI inverter current as an electric current rectifier. So it can be concluded that this research is correct because the results of the THD inverter common emitter and efficiency 2,67 % are better using a clamped diode inverter.

Keywords: *PLTS, Inverter, Common Emitter, Diode Clamped*