

Pengembangan microinverters untuk integrasi fotovoltaik = Development of microinverters for photovoltaic integration

Sheila Riahna, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473572&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Saat ini, panel surya fotovoltaik sedang umum digunakan untuk mengkonversi sinar matahari untuk menghasilkan listrik. Dalam sistem integrasi fotovoltaik surya, salah satu komponen utama seperti microinverters digunakan. Para ilmuwan sampai saat ini masih melakukan penelitian untuk mendapatkan desain terbaik dari microinverters agar mendapatkan performa yang sangat baik seperti efisiensi konversi yang sangat tinggi, distorsi harmonik yang rendah, dan biaya instalasi yang rendah. Dalam naskah ringkas ini, desain microinverters yang telah ada, Dual Active Inverter, yang didesain oleh Carr dan Balda akan dikembangkan untuk memiliki efisiensi konversi yang lebih tinggi. Tujuan utama dari tesis ini adalah untuk merancang microinverter yang dapat mengkonversi tegangan Direct Current menjadi tegangan Alternating Current dengan frekuensi 50 Hz. Untuk mencapai tujuan tersebut, beberapa langkah diperlukan dan akan dilakukan dalam dua semester berturut-turut. Tinjauan pustaka, proses desain, dan simulasi dilakukan pada semester pertama, Proses desain dan simulasi dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak bernama Plecs. Konstruksi purwarupa dan pengukuran dilakukan pada semester kedua. Berdasarkan hasil yang didapatkan, tegangan Direct Current berhasil dikonversi menjadi tegangan Alternating Current yang mempunyai frekuensi 50 Hz oleh desain yang dibuat. Efisiensi konversi tidak dapat ditingkatkan dikarenakan oleh kerugian yang disebabkan oleh hubungan yang tidak baik di dalam purwarupa dan kerugian lainnya.

<hr>

ABSTRACT

Nowadays solar photovoltaic panels are commonly used within the houses to convert the sun's rays to generate electricity. Within the solar photovoltaic integration system, one of the main components such as microinverters is used. Scientists are still conducting research to obtain the best design of the microinverters to get excellent performances such as high conversion efficiency, low total harmonic distortion, and low installation cost. In this paper, an existing design of the microinverter, Dual Active Inverter, by Carr and Balda is developed to have higher conversion efficiency. The main objective of the thesis is to design the microinverter which able to invert the DC voltage into 50 Hz AC voltage. To achieve the objective of the thesis, several steps were done in two consecutive semesters. Literature review, design process, and simulation were done in the first semester as the first part of the thesis. The design and the simulation of the microinverters were done by using Plecs software. Prototype construction and measurement were done in the second semester as the second and final part of the thesis. Based on the results, the DC voltage was successfully inverted into 50 Hz AC voltage by the proposed design. The conversion efficiency was not able to be improved due to the losses which caused by improper connection of the prototype and other losses.