

Intisari

Penetrasi pembangkitan dari energi baru dan terbarukan seperti surya dan angin terus ditingkatkan. Salah satu teknologi yang berperan penting dalam pengembangan EBT adalah inverter yang menjadi antar muka antara sumber tegangan dc sisi sumber EBT dengan sisi grid/jaringan listrik yang berupa tegangan ac. Diperlukan suatu teknologi sinkronisasi antar pembangkit untuk dapat menghubungkan secara paralel setiap pembangkit tersebut agar dihasilkan jumlah listrik yang besar. Upaya menghubungkan antar pembangkit ini juga dapat digunakan untuk mengurangi persentase penggunaan sumber energi non EBT dalam pembangkitan karena keduanya bisa dijalankan secara paralel.

Sinkronoskop digital merupakan salah satu cara untuk melakukan sinkronisasi yang dapat dikonfigurasi dan dikendalikan menyesuaikan parameter yang real. Melalui penelitian ini, dihasilkan purwarupa yang sudah dapat menyinkronkan dalam kondisi terhubung dua sinyal dari sumber yang berbeda, yaitu PLN dan inverter, serta dapat secara otomatis menyesuaikan sudut maupun frekuensi sinyal keluaran inverter dengan sinyal dari PLN. Purwarupa ini didukung dengan basis mikrokontroler Nucleo STM32F401RE open source dengan fungsional yang cukup memadai untuk dikembangkan lebih lanjut.

Kata kunci: Sinkronoskop Digital, sinkronisasi, Nucleo STM32F401RE, inverter, energi terbarukan.

Abstract

Penetration of renewable energy for power generation energy sources are always increased day by day. Inverter as a vital component is required as an inter-generation synchronization technology that can connect in parallel for each of the power plant in order to produce a large amount of electricity. The effort for connecting power plants can also be used to reduce the percentage of using non-renewable energy sources for generating electricity because both can be run in parallel.

Digital Synchronoscope is one of the technologies for synchronization which can be configured and controlled for adjustment to real parameters. Through this research, a prototype is produced and it has been able to synchronize two signals from different sources in connected condition, those are PLN signal and inverter output signal. It can also automatically adjust the angle and the frequency of inverter output signal to the signal from PLN. The prototype is supported with an open source Nucleo STM32F401RE microcontroller with sufficient functions for further development.

Keywords: *Digital synchronoscope, synchronization, Nucleo STM32F401RE, inverter, renewable energy.*