

ABSTRAK

Dalam aplikasi secara konvensional, PV-Inverter memiliki kekurangan yaitu efisiensi keluaran yang rendah, sehingga daya output yang dihasilkan menjadi bervariasi, hal ini disebabkan perubahan intensitas cahaya matahari yang mengenai panel surya. Dalam variasi daya itu terdapat kondisi dimana optimum daya terjadi, untuk mendapatkan kondisi optimum tersebut digunakan metoda MPPT. Namun dengan adanya perubahan keluaran pada panel surya mengakibatkan proses konversi besaran listrik pada inverter juga berubah-ubah, sehingga tegangan AC yang dihasilkan juga akan berubah, oleh karena itu dibutuhkan kontrol switching pada inverter untuk mengatasi respon perubahan masukan yang akan diterima inverter. Kontrol switching voltage cancellation dapat diterapkan pada proses switching inverter dengan melakukan pergeseran fasa (phase shifted) pada proses modulasi PWM-nya. Penelitian tugas akhir ini mengkaji bagaimana menerapkan kontrol switching voltage cancellation pada PV-Inverter dengan melakukan pergeseran fasa pada proses pembentukan PWM berdasarkan hasil tracking MPP. Namun nilai MPPT ini masih berupa besaran nilai duty cycle yaitu bernilai 0-1 Volt sehingga harus dilakukan penyesuaian terlebih dahulu dengan nilai besaran perioda alfa (α) pada PWM yang bernilai 0-180°. Penelitian dilakukan dengan pemodelan output mekanis panel surya menjadi besaran listrik (tegangan dan arus) sebagai masukan inverter, kemudian mekanisme MPP akan direalisasikan dengan S-fucntion yang dilanjutkan dengan perancangan simulasi sistem switching voltage cancellation dan pengaruh besar pergeseran fasa PWM-nya terhadap tegangan keluaran RMS menggunakan matlab/simulink. Dari data hasil pengujian, jika dilakukan pergeseran fasa dengan nilai alfa (α) yang semakin kecil 38°, 21°, dan 17°, maka nilai tegangan keluaran RMS inverter akan semakin besar yang bernilai 28.48 V, 59.53 V dan 76 V. Pengujian membuktikan bahwa sistem kontrol switching voltage cancellation telah bekerja dengan baik karena berpengaruh terhadap tegangan RMS inverter berdasarkan nilai alfa (α) yang diperoleh

Kata kunci : Sel Surya, inverter, MPPT, voltage cancellation, phase-shifted