

ABSTRACT

In application of microinverter based on solar panels, interleaved flyback is a common topology used to convert its energy. Typically, in the application, to increase the energy gain required a maximum power point tracking algorithm (MPPT). From some MPPT algorithms, the perturb and observe (P&O) algorithm is commonly used algorithm because of its easy implementation and low cost. However, the lack of the P&O algorithm is waste of energy in steady state conditions when the working point passes through the maximum power point (MPP) and poorly dynamic performance indicated when the set point changes due to solar irradiation changes. In this research, a modification variable step size of the P&O algorithm has been proposed with setting the step size automatically at each point of work. To validate the concept of modification variable step size, simulation using PSIM has been carried out. Compared with the conventional P&O method with fixed step size, the proposed modified variable step size P&O method can increase tracking speed and efficiency in the system.

Keywords : Microinverter, MPPT, P&O, Interleaved Flyback, Variable Step size.

INTISARI

Dalam aplikasi panel surya berbasis *microinverter*, *interleaved flyback* merupakan topologi yang lazim digunakan untuk mengkonversi energinya. Lazimnya, dalam aplikasi tersebut, untuk meningkatkan perolehan energinya diperlukan sebuah algoritma *maximum power point tracking* (MPPT). Dari beberapa algoritma MPPT, algoritma *perturb and observe* (P&O) adalah algoritma yang sering digunakan karena implementasinya yang mudah dan harga yang murah. Namun, kekurangan dari algoritma P&O yaitu terjadi pemborosan energi pada kondisi *steady state* yaitu ketika titik kerja melewati kondisi titik daya maksimum (MPP) dan performa dinamis yang kurang baik yang ditunjukkan ketika *set point* berubah saat terjadi perubahan iradiasi matahari. Pada makalah ini, sebuah modifikasi variabel *step size* pada algoritma P&O telah diusulkan, pengaturan *step size* dilakukan secara otomatis pada setiap titik kerja. Untuk memvalidasi konsep modifikasi variabel *step size* dilakukan simulasi dengan menggunakan simulator PSIM. Dibandingkan dengan metode P&O konvensional, modifikasi variabel *step size* P&O yang diusulkan dapat menaikkan kecepatan pelacakan dan efisiensi pada sistem.

Kata kunci – *Microinverter*, MPPT, P&O, *Interleaved Flyback*, Variabel *Step size*.