

Simulasi dan analisis sistem Maximum Power Point Tracker berbasis rangkaian Boost Converter dengan algoritma Incremental Conductance Method

Wayan Wicak Ananduta, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20282088&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem Maximum Power Point Tracker (MPPT) merupakan sistem yang dapat membuat sel surya bekerja pada titik kerja optimal sehingga sel surya mampu menghasilkan daya maksimalnya. Pada penelitian ini, sistem MPPT menggunakan rangkaian Boost Converter sebagai pengendali tegangan sel surya dan algoritma Incremental Conductance Method (ICM) sebagai algoritma MPPT pencari titik kerja optimal. Proses perancangan sistem termasuk perancangan simulasi sistem telah diuraikan. Analisa dilakukan melalui simulasi yang dilakukan pada MATLAB/Simulink. Untuk menunjang simulasi, model sel surya juga dirancang dengan acuan dari sel surya KC50T produksi Kyocera. Sistem MPPT yang telah dirancang kemudian disimulasikan dan dilihat performanya.

Berdasarkan hasil simulasi, sistem MPPT yang dirancang telah berhasil mencari titik kerja optimal model sel surya dan mampu merespon perubahan kondisi lingkungan dengan mencari titik kerja optimal yang baru. Sistem MPPT ini kemudian juga telah berhasil membuat sel surya bekerja pada titik kerja optimal tersebut. Sistem MPPT yang dirancang memiliki kualitas yang baik, dengan rasio osilasi sebesar 3,21%, waktu transien sebesar 0,27s, dan rasio daya 99,90%.

.....The Maximum Power Point Tracker (MPPT) System is a system that works in order to make a photovoltaic works at its optimal work point where it produces the maximum power. In this research, the MPPT System uses a Boost Converter Circuit in order to control the output voltage of the photovoltaic and Incremental Conductance Method as the MPPT algorithm which will search the maximum power point. The design of the system has been proposed. The analysis of the system is by simulating the system in MATLAB/Simulink. In order to support the simulation, a photovoltaic model has also been proposed according to KC50T solar cell module from Kyocera. The MPPT System has been simulated and the performance of the system has been analyzed.

Based on the simulation results, the MPPT System has successfully search the maximum power point (MPP) even when the environmental conditions are changed. It also can control the photovoltaic so that it works at its MPP. The quality of the MPPT System has been evaluated. It has Osilation Rasio of 3,21%, transient time of 0,27s, and Power Ratio of 99,90%.