

Analisis Perbandingan Metode Pengendalian Baterai Untuk Penghalusan Daya Luaran Intermittent Photovoltaic Menggunakan Metode Filtering Simple Moving Average, Moving Median, dan Savitzky-Golay = Comparative Analysis of Battery Control Methods for Power Smoothing in Intermittent Photovoltaic Outputs Using Simple Moving Average, Moving Median, and Savitzky-Golay Filtering Methods

Michael Steven Maheswara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920564652&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam upaya mencapai tujuan Sustainable Development Goals (SDG), Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) telah berkembang pesat, menjadikannya sebagai salah satu opsi pertama untuk pengembangan pembangkit listrik menggunakan energy baru terbarukan (EBT). Namun, dibalik kelebihan PLTS untuk menghasilkan listrik tanpa emisi karbon, PLTS memiliki kelemahan yaitu sifat intermittent akibat pengaruh lingkungan eksternal terhadap daya output PLTS. Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah implementasi algoritma penghalusan daya untuk mendapatkan daya output yang stabil. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan tiga algoritma penghalusan daya untuk melihat kelebihan dan kelemahan masing-masing algoritma. Algoritma yang dibandingkan adalah Simple Moving Average (SMA), Moving Median (MM), dan Savitzky-Golay (SG). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa SMA efektif dalam mereduksi noise, MM unggul dalam menangani outlier, dan SG menghasilkan daya yang lebih halus sambil mempertahankan tren asli sinyal fotovoltaiik. Berdasarkan hasil ini, algoritma penghalusan daya dapat dipilih sesuai kebutuhan aplikasi, seperti reduksi noise sederhana, eliminasi outlier, atau penghalusan daya dengan karakteristik yang dipertahankan. Penelitian ini menunjukan respon baterai terhadap algoritma penghalusan daya yang digunakan.

.....In the pursuit of Sustainable Development Goals (SDG), Solar Power Plants (PLTS) have rapidly developed, becoming one of the primary options for advancing renewable energy power generation. However, despite the advantages of PLTS in producing electricity without carbon emissions, PLTS has a significant drawback: the intermittent nature of power output caused by external environmental influences. One potential solution to this challenge is the implementation of power smoothing algorithms to achieve stable power output. This study aims to compare three power smoothing algorithms to evaluate the strengths and weaknesses of each. The algorithms compared are Simple Moving Average (SMA), Moving Median (MM), and Savitzky-Golay (SG). The evaluation results show that SMA effectively reduces noise, MM excels in handling outliers, and SG produces smoother power output while preserving the original trend of photovoltaic signals. Based on these findings, power smoothing algorithms can be selected according to the specific needs of the application, such as simple noise reduction, outlier elimination, or power smoothing with trend preservation. This study shows how would the battery respond to the smoothing algorithm used.