

Optimization Model of Nano-Hydropower Generation Design

Bernard Y. Tumbelaka¹, Mohammad Taufik²

^{1,2} Physics Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences,
University of Padjadjaran

Abstract

Optimization technique can improve Nano-hydropower generation design as well as for other electricity generation systems (thermo power, nuclear power, solar). We must combine the electrical and hydrological characterizations in one part methods. This is based on how to unify requirements and accuracies in terms of electricity generated and energy source localized. These solutions are in high complexity relations that are impossible identified in a simple unified approach. The problem for unification of methodologies and all this imposes the interpretation of hydropower generation as a dynamic set of rules that are adaptable to system complexity and electricity needs. We develop the approach by applying simulation of the hydropower plants, using computer-aided optimization that is used to ensure efficient utilization of the hydropower potential of electricity generation systems as well as the demand locally. Based on simulation models of water flow and hydropower generation, optimization model is employing algorithms. An approach is proposed for determination of rules for operation planning of Nano hydropower generation. It can be designed to simulate the operation of the integrated Nano hydropower generation system, and to synchronize the simulation of both hydraulic and electrical processes.

Keywords: Nano hydropower Generation (NHPG), Optimizing, Electrical, Hydrological, Modeling, energy source localized (ESL).

Model Optimisasi Desain Pembangkit Listrik Tenaga Nano-Hydro

Bernard Y. Tumbelaka¹, Mohammad Taufik²

^{1,2} Physics Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences,
University of Padjadjaran

Abstrak

Teknik optimisasi dapat memperbaiki desain pembangkit listrik nanohidro (PLNH) sebagaimana dengan sistem pembangkit listrik lain (panas, nuklir, solar). Kita harus menggabungkan karakteristik listrik dan hidrologi dalam satu metode. Ini didasarkan pada bagaimana menyatukan prasyarat dan akurasi terkait dengan pembangkit listrik dan sumber energi setempat (SES) nya. Solusi ini dalam relasi kompleksitas tinggi yang tidak mungkin diidentifikasi dalam satu pendekatan gabungan yang sederhana. Masalah untuk penyatuan metode dan seluruh upaya interpretasi pembangkit tenaga hidro sebagai himpunan aturan yang dapat diadaptasi untuk kompleksitas sistem dan kebutuhan energi listrik. Kita mengembangkan pendekatan dengan menerapkan simulasi pembangkit tenaga hidro menggunakan optimasi berbantuan-komputer yang digunakan untuk menjamin penggunaan potensi tenaga hidro dari sistem pembangkit listrik yang efisien sesuai dengan permintaan setempat. Berbasis model simulasi dari aliran air dan pembangkit tenaga hidro, model optimisasi menggunakan algoritma. Model pendekatan ini di ajukan untuk menurunkan aturan-aturan dalam mendesain PLNH. Pemodelan ini dapat digunakan untuk mensimulasi pengoperasian sistem PLNH secara terpadu dan mensinkronisasi simulasi baik untuk proses listrik dan proses hidrolik nya.

Kata Kunci: Pembangkit Listrik Tenaga Nanohidro (PLNH), Optimisasi, listrik, hidrologi, pemodelan, sumber energi setempat (SES).