

Pengembangan model dan simulasi sistem Pembangkit Listrik Tenaga Hibrida (PLTH) dengan metode Petri Net

Sukma Abadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20296400&lokasi=lokal>

Abstrak

Tesis ini membahas tentang model Petri Net dari sistem Pembangkit Listrik Tenaga Hibrida (PLTH) yang kompleks, baik dari segi jenis dan jumlah sumber energi listriknya, jenis beban yang disuplai, maupun dari komponen-komponen lain yang digunakan. Sistem PLTH yang dibuat modelnya meliputi 1 unit photovoltaic, 2 unit turbin angin, 1 unit generator diesel, baterai (energy storage), konverter bidirectional, ac bus, dc bus, beban ac, dan beban dc. Penelitian bertujuan untuk menerapkan strategi load-following, cycle-charging, dan strategi battery state of charge dalam pengoperasian model sistem PLTH yang memadukan antara sumber-sumber energi terbarukan dan sumber energi tidak terbarukan. Analisis dilakukan dengan mengamati hasil simulasi model yang diperoleh dari ketiga macam strategi yang diterapkan kemudian menghitung estimasi biaya yang diperlukan dari ketiga strategi tersebut. Hasil simulasi menunjukkan bahwa biaya terendah diperoleh dengan menerapkan strategi battery state of charge. Model sistem PLTH dibuat dengan metode Petri Net, sedangkan simulasinya dilakukan dengan menggunakan software GPenSIM yang dioperasikan dalam platform MATLAB. Hasil simulasi menunjukkan bahwa ketiga strategi penyaluran daya listrik dapat digunakan pada model sistem PLTH yang dibuat.

<hr>

This thesis discusses the Petri Net model of the Hybrid Power Generation Systems (HPGS) complex, both in the type and the amount of electrical energy sources, types of loads supplied, as well as from other components used. The system modeled the HPGS which includes a photovoltaic unit, 2 units of wind turbine, a diesel generator unit, the battery (energy storage), bidirectional converter, ac bus, dc bus, ac load, and dc load. The study aims to apply the load-following strategy, cycle-charging, and battery state of charge strategy in the operation model of the HPGS that combine renewable energy sources and non-renewable energy sources. The analysis was performed by observing the simulation results obtained by the model with three kinds of strategy that are applied then to calculate the estimated cost required of the three strategies. The simulation results show that the lowest cost is obtained by applying the battery state of charge strategy. The HPGS model created by Petri Net method, while the simulation is done by using software GPenSIM operated in MATLAB platform. The simulation results show that all of the strategy can be used in the model of the HPGS.