

Penjadualan operasi unit pembangkit hidro dan termal menggunakan algoritma genetik : studi kasus pada area-1 sistem kelistrikan Jawa Bali

Astamaizul Umar B., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=88807&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Dalam suatu sistem tenaga listrik, menjalankan seluruh unit pembangkit yang tersedia untuk melayani beban adalah tidak ekonomis. Untuk menentukan unit-unit mana yang harus beroperasi melayani beban tertentu merupakan problem penjadualan operasi unit (unit commitment). Penjadualan operasi unit pembangkit, terutama pembangkit termal, sangat penting dalam pengoperasian sistem tenaga listrik karena berkaitan langsung dengan biaya pemakaian bahan bakar. Penjadualan operasi unit pembangkit yang optimal dapat memberikan penghematan yang cukup besar terhadap biaya operasi tahunan.

Ada beberapa metode yang digunakan untuk mendapatkan penjadualan yang optimal, diantaranya metoda urutan prioritas (priority list), lagrange, program dinamik dan sistem pakar. Perhitungan yang parsial pada metode urutan prioritas dan program dinamik yang membutuhkan waktu perhitungan yang lama serta kebutuhan memori yang besar bila sistemnya cukup besar. Sedangkan sistem pakar bergantung pada kaidah-kaidah empiris dan pengetahuan sebelumnya.

Metode yang diusulkan pada tesis ini menggunakan algoritma yang cukup sederhana, yakni algoritma genetik. Dari simulasi penjadualan operasi sejumlah 38 pembangkit area 1 sistem kelistrikan Jawa-Bali, dibutuhkan waktu komputasi selama 6 menit. Sedangkan biaya pembangkitannya sekitar 2 - 3 % lebih hemat dibandingkan dengan metode urutan prioritas dan Lagrange.

<hr><i>ABSTRACT

In power system, it is not economical to run all the units available all the time. To determine the units of a plant that should operate for a particular load is the problem of unit commitment. An optimal scheduling of the units can provide substantial annual savings in fuel costs.

A number of methods have been proposed for solving the units scheduling problem, that include priority list, Lagrangian relaxation, dynamic programming and expert systems. The partial enumeration schemes in dynamic programming usually suffer from large computation times and excessive memory requirements as the problem size increases. The expert systems rely on empirical rules and past knowledge.

The method proposed in this thesis uses a simple algorithm, called genetic algorithm (GA). The simulation of units scheduling consist of 38 units in area 1 Java-Bali interconnected systems has shown that GA method is able provide fuel costs saving around 2 - 3 % over priority list and Lagrangian method within 6 minutes cpu time.</i>