

KOORDINASI PEMBANGKIT HYDRO-THERMAL JANGKA PENDEK MENGUNAKAN SIMULATED ANNEALING

Bagus Wicaksono

E.5051.110008

ABSTRAK

Koordinasi pembangkit hidrotermal bertujuan untuk meminimalkan biaya total sistem operasi yang diwakili oleh biaya bahan bakar dan kendala selama optimisasi. Untuk melakukan optimisasi terdapat beberapa metode yang dapat digunakan. *Simulated Annealing* (SA) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan optimisasi. Metode ini terinspirasi dari proses annealing atau pendinginan dalam pembuatan material yang terdiri dari butir kristal. Pada koordinasi pembangkit hidrotermal prinsip dasarnya yaitu pembangkit hidro dijadikan sebagai penopang beban dasar sedangkan pembangkit termal dijadikan sebagai penopang beban sisa. Penelitian ini menggunakan 2 unit pembangkit hidro dan 6 unit pembangkit termal 25 bus dengan memperhitungkan rugi-rugi transmisi dan mempertimbangkan batasan daya pada masing-masing unit pembangkit yang dibantu oleh *software* MATLAB dalam penyelesaiannya. Koordinasi pembangkit hidrotermal menggunakan *simulated annealing* menghasilkan biaya total pembangkitan selama 24 jam sebesar \$ 13288508.01.

Kata kunci: *Simulated Annealing* (SA), Koordinasi Hidrotermal, Rugi-rugi Transmisi.

COORDINATION OF SHORT TERM HYDROTHERMAL USING SIMULATED ANNEALING

Bagus Wicaksono

E.5051.110008

ABSTRACT

Hydrothermal power plant coordination aims to minimize the total cost of operating system that is represented by fuel cost and constraints during optimization. To perform the optimization, there are several methods that can be used. Simulated Annealing (SA) is a method that can be used to solve the optimization problems. This method was inspired by annealing or cooling process in the manufacture of materials composed of crystals. The basic principle of hydrothermal power plant coordination includes the use of hydro power plants to support basic load while thermal power plants were used to support the remaining load. This study used two hydro power plant units and six thermal power plant units with 25 buses by calculating transmission losses and considering power limits in each power plant unit aided by MATLAB software during the process. Hydrothermal power plant coordination using simulated annealing plants showed that a total cost of generation for 24 hours is \$ 13,288,508.01.

Keywords: Simulated Annealing (SA), Hydrothermal Coordination, Transmission Loss.