

**STUDI SISTEM KOORDINASI HIDROTERMAL MENGGUNAKAN  
METODE MINIMAX OPTIMIZATION PADA SISTEM INTERKONEKSI  
JAWA-BALI**

**Aris Primadi Alparisi  
E.5051.1101090**

**ABSTRAK**

Koordinasi antara pembangkit memiliki peran yang sangat penting dalam operasi sistem tenaga. Sistem koordinasi pembangkit hidrotermal bertujuan untuk meminimalkan biaya operational pembangkitan. Dewasa ini telah banyak metode optimasi yang dikembangkan, salah satunya adalah teknik optimasi dengan menggunakan metode *Minimax Optimization*. Metode ini mampu mengeliminasikan kemungkinan kombinasi pembangkit yang menghasilkan nilai yang tidak optimal. Dengan demikian biaya bahan bakar pembangkit dapat di hemat. Dalam koordinasi pembangkit hidrotermal, beban dasar sistem akan dipenuhi unit pembangkit hidro yang memiliki biaya bahan bakar terendah. Setelah itu sisa beban sistem yang harus dipenuhi akan dibagi secara ekonomis kepada unit pembangkit termal yang beroperasi. Dalam studi ini digunakan enam unit pembangkit termal dan dua unit pembangkit hidro dengan memperhitungkan rugi-rugi saluran transmisi. Sistem interkoneksi terhubung melalui saluran transmisi dengan 25 bus yang terdiri dari bus pembangkit dan bus beban. Pada studi kali ini digunakan *software* MATLAB untuk mempermudah proses perhitungan. Hasil optimasi menunjukkan biaya pembangkitan dengan metode *minimax optimization* sebesar 12,311,768.01 \$, lebih ekonomis sebesar 1,252,626.9 \$ dari hasil perhitungan PLN.

Kata kunci: Koordinasi Hidrotermal, Rugi-rugi Transmisi, Metode *Minimax Optimization*

# **STUDY OF HYDROTHERMAL POWER SYSTEM IN JAVA-BALI NETWORK SYSTEM USING MINIMAX OPTIMIZATION ALGORITHM**

**Aris Primadi Alparisi  
E.5051.1101090**

## **ABSTRACT**

*The coordination between power plants has an important role in the power system operation. The coordination system of hydrothermal power plant aims to minimize generation operational cost. There are several optimization methods that have been developed, and one of the methods is optimization technique using Minimax Optimization method. This method works by analyzing every possible formed combination from a problem of hydrothermal power plant combination. The algorithm will eliminate the possible power plant combination that produces uneconomical value to cut the fuel cost. In the hydrothermal power plant coordination, the system base loads are transferred to the hydro plant units with minimum fuel costs. Then, the rest of required system loads are distributed to the operating thermal power plant. This study used six thermal plant units and two hydro plant units while considering the transmission losses. The interconnection system is connected through transmission channels with 25 busses that consist of generator busses and load busses. This study used MATLAB software to simplify the calculation. The optimization result shows that plant cost with minimax optimization system worth of \$ 12,311,768.01 is \$ 1,252,626.9 more economical than the calculation from the State Electricity Company (PLN).*

**Keywords:** Hydrothermal Coordination, Transmission Losses, Minimax Optimization Algorithm.