

## Intisari

Suatu sistem pembangkit yang terdiri dari kombinasi unit pembangkit termis tanpa kontrak bahan bakar dan unit pembangkit termis dengan kontrak bahan bakar *take or pay* perlu memiliki penjadwalan yang sesuai. Penjadwalan pembangkit yang dilakukan memiliki tujuan untuk meminimalkan biaya total operasi pembangkitan namun tetap mempertimbangkan kekangan bahan bakar. Penelitian ini berkaitan dengan bagaimana penjadwalan pembangkit dengan mempertimbangkan kekangan bahan bakar. Penjadwalan pembangkit ini menggunakan metode algoritma genetika dengan pendekatan metode *priority list*. Simulasi dilakukan pada kasus tanpa mempertimbangkan kekangan bahan bakar untuk melihat berapa biaya total operasi dan seberapa besar batasan bahan bakar yang digunakan pembangkit terlanggar. Kemudian untuk kasus dengan mempertimbangkan kekangan bahan bakar dilakukan dengan dua metode yaitu penambahan kekangan bahan bakar pada algoritma genetika dan perbaikan *dispatch* dengan metode *improved lagrange*. Metode ini diujicobakan pada sistem 25 unit pembangkit yang terdiri dari 15 pembangkit *non take or pay* dan 10 pembangkit *take or pay*. Penjadwalan pembangkit dengan mempertimbangkan kekangan bahan bakar dengan menggunakan perbaikan *dispatch* menghasilkan biaya total operasi yang lebih optimal.

**Kata kunci:** penjadwalan pembangkit, *take or pay contract*, kekangan bahan bakar, algoritma genetika, *improved lagrange*.

## *Abstract*

*A power plant system which consist of thermal units without fuel contract and thermal units with take or pay fuel contract need a proper unit commitment. Unit commitment have an objective to minimize total operation cost but still meet the fuel constraint. This research shows how unit commitment with fuel constraint is solved. We used genetic algorithm based on priority list approach to solve unit commitment problem. Unit commitment without fuel constraint is simulated to obtain total operation cost and fuel used by take or pay units meet the fuel constraint or not. Unit commitment with fuel constraint is solved with two methods: add the fuel constraint in genetic algorithm and repair dispatch using improved lagrange. This method is tested on system with 25 thermal units consist of 15 non take or pay units and 10 take or pay units. Unit commitment with fuel constraint using repaired dispatch produce the best total operation cost.*

**Keywords:** *unit commitment, take or pay contract, fuel constraint, genetic algorithm, improved lagrange.*