

ABSTRAK

PLTGU Tambak Lorok Semarang mulai beroperasi menggunakan bahan bakar gas alam sejak tahun 2015. Pola operasi PLTGU Tambak Lorok adalah *peak load*. *Peak load* adalah pola operasi dimana unit pembangkit akan beroperasi beban penuh pada saat beban puncak yaitu pukul 17.00 – 22.00. PLTGU Tambak Lorok dioperasikan dengan pola operasi *peak load* karena adanya beberapa pertimbangan yaitu waktu start up yang cepat, suplai gas yang minim dan tersedianya fasilitas penyimpanan gas. Dengan pola operasi peaker menyebabkan unit pembangkit akan start-stop. Umumnya biaya bahan bakar pada PLTG adalah biaya paling besar (70 persen dari biaya operasi). Karena permasalahan pola operasi tersebut, maka diperlukan optimasi untuk penjadwalan unit pembangkit.

Permasalahan optimasi ini terdiri dari 2 yaitu *Unit Commitment* dan *Economic Dispatch*. *Unit Commitment* adalah penentuan kombinasi unit-unit pembangkit yang bekerja dan tidak perlu bekerja pada satu periode untuk memenuhi kebutuhan beban sistem pada periode tersebut. *Economic Dispatch* adalah pembagian pembebanan pada setiap unit pembangkit sehingga diperoleh kombinasi unit pembangkit yang dapat memenuhi kebutuhan beban dengan biaya yang optimal.

Metode yang digunakan untuk mengatasi permasalahan optimasi di PLTGU Tambak Lorok Semarang adalah metode daftar prioritas dan metode iterasi lamda. Dengan metode daftar prioritas didapatkan urutan daftar prioritas operasi yaitu GTG 1.2, GTG 1.3 dan GTG 1.1. Pada perhitungan penjadwalan pembangkit pada tanggal 21 agustus 2018 dengan metode *iterasi lamda* maka didapatkan biaya pembangkitan sebesar Rp. 7.478.948.027,54. Biaya pembangkitan PT. PLN (Persero) pada tanggal yang sama sebesar Rp. 7.506.200.171,80 sehingga terdapat penghematan sebesar Rp. 27.252.144,26.

Kata Kunci : Optimasi Pembangkit, Metode Daftar Prioritas , Metode Iterasi Lamda

Abstract

The PLTGU Tambak Lorok Semarang began operating using natural gas since 2015. PLTGU Tambak Lorok operating pattern is a peak load. Peak load is an operating pattern where the generating unit will operate full load when the peak load is 17.00 - 22.00. The PLTGU Tambak Lorok is operated with a peak load operation pattern due to several considerations, namely fast start-up time, minimal gas supply and the availability of gas storage facilities. With the peaker operation pattern causes the generator unit to start stop. Generally the fuel costs in the PLTG are the highest costs (70 percent of operating costs). Because of the problem of the operating pattern, optimization is needed for scheduling the generating unit.

This optimization problem consists of 2, namely the Unit Commitment and Economic Dispatch. Unit Commitment is the determination of the combination of generating units that work and do not need to work in one period to meet the system load requirements in that period. Economic Dispatch is the division of charges on each generating unit so that a combination of generating units can be obtained that can meet the load requirements with optimal costs.

The method used to overcome optimization problems in Tambak Lorok Semarang Steam Power Plant is the priority list method and lamda iteration method. With the priority list method, the priority list of operations is obtained, namely GTG 1.2, GTG 1.3 and GTG 1.1. In calculating generator scheduling on August 21, 2018 with the Lamda iteration method, the generation cost of Rp. 7,478,948,027.54. The cost of generating PT. PLN (Persero) on the same date of Rp. 7,506,200,171.80 so that there is a savings of Rp. 27,252,144.26.

Keywords: Generator Optimization, Priority List Method, Lamda Iteration Method