

ABSTRACT

The application of Demand Response (DR) includes the category of the realization of Demand Side Management (DSM) which could help the generator system operate more efficiently and could reduce peak demand. The role of the DR is to do load shifting to get the more flat load profile. The load profile characteristics of the Timor System are low demand during the day and high demand at night. The capacity of coal-fired power plants with low generation costs is not sufficient to meet the load demand at night, those the generator with expensive operating costs is used to meet the demand load at night. The application of the DR with a tariff and incentive scheme is carried out to determine the effect on scheduling of generators, dispatches and generation costs in the Timor System. Problem-solving in generator scheduling, dispatching, and DR is solved using the Mix Integer Quadratic Programming method. The results show that the application of the DR to the Timor System could reduce the operating costs of generation. The decrease in operating generation costs from \$462 to \$2.704.

Keywords : demand response, load shifting, scheduling of generators, dispatch, MIQP.

INTISARI

Penerapan *demand response* (DR) tergolong dalam kategori realisasi *Demand Side Management* (DSM) yang dapat membantu sistem pembangkit beroperasi dengan cara lebih efisien serta mampu mengurangi permintaan beban puncak. DR berperan untuk melakukan *load shifting* agar diperoleh perubahan pada profil beban yang lebih landai. Karakteristik profil beban pada Sistem Timor adalah rendah pada siang hari dan tinggi pada malam hari. Kapasitas PLTU dengan biaya pembangkitan yang murah tidak mencukupi untuk memenuhi beban pada malam hari, untuk itu pembangkit dengan biaya operasi yang mahal digunakan untuk memenuhi kebutuhan beban pada malam hari. Penerapan DR dengan skema pentarifan dan insentif dilakukan untuk mengetahui pengaruh terhadap penjadwalan pembangkit, *dispatch* dan biaya pembangkitan pada Sistem Timor. Penyelesaian permasalahan pada penjadwalan pembangkit, *dispatch* dan DR diselesaikan menggunakan metode *Mix Integer Quadratic Programming*. Hasil menunjukkan bahwa penerapan DR pada Sistem Timor mampu menurunkan biaya operasi pembangkitan. Penurunan biaya operasi pembangkitan dari \$462 sampai dengan \$2.704.

Kata kunci – demand response, load shifting, penjadwalan pembangkit, dispatch, MIQP.