

ABSTRACT

Power wheeling is the use of a third party transmission lines to transmit electric power from seller to buyer. In this case the transmission network provider is PT. PLN. Power wheeling is expected to be the solution for additional power generation capacity problem yet developers and funding sources still undetermined. In addition, power wheeling will also meet the expectations of industry players who want to build their own plants to meet its electricity needs. These power wheeling concept is in developing stage of being implemented in Indonesia, especially in Jawa-Bali transmission system. This paper contains analysis of the effect related to the implementation of power wheeling on 150 kV and 500 kV Jawa-Bali transmission system. Optimal Power Flow (OPF) is used to study the load flow of multiple scenarios power wheeling. Then the cost of the transmission network due to PBJT implementation scenarios calculated using MVA-KM method. The results of the research revealed that the direction of electricity power of the Jawa-Bali transmission system flows from east to west. Counter flow scenarios causes the electricity power flows from the east is reduced, then losses and power generation of the system is reduced. In addition, the use of Used Dominant MVA-KM as cost allocation method is a fair method for users and network owners.

Keywords : transmission, power wheeling, optimal power flow, cost allocation methods, MVA-KM.

INTISARI

Pemanfaatan Bersama Jaringan Transmisi (PBJT) merupakan penggunaan jaringan transmisi milik pihak ketiga untuk mengirimkan tenaga listrik dari penjual ke pembeli. Dalam hal ini pihak penyedia jaringan transmisi adalah PT. PLN. PBJT diharapkan menjadi solusi adanya proyek tambahan kapasitas pembangkitan listrik yang masih belum ditentukan pengembang dan sumber pendanaannya. Selain itu, adanya PBJT juga dapat memenuhi harapan pelaku-pelaku industri yang ingin membangun pembangkit sendiri untuk memenuhi kebutuhan tenaga listriknya. Sejauh ini konsep PBJT tersebut sedang dalam tahap perintisan untuk dapat diaplikasikan di Indonesia terutama pada jaringan transmisi Jawa-Bali. Tulisan ini berisi analisis terkait pengaruh implementasi PBJT terhadap kondisi eksisting jaringan transmisi 150 kV dan 500 kV Jawa-Bali. *Optimal Power Flow* (OPF) digunakan untuk melakukan studi aliran daya jaringan untuk beberapa skenario PBJT. Kemudian biaya sewa jaringan transmisi akibat implementasi PBJT dihitung menggunakan metode MVA-KM. Dari hasil penelitian diketahui bahwa arah aliran daya sistem Jawa-Bali mengalir dari Jawa Timur ke Jawa Barat. Skenario *counter flow* menyebabkan aliran daya dari Jawa Timur berkurang, *losses* berkurang sehingga pembangkitan sistem berkurang. Selain itu, penggunaan metode *Used Dominant MVA-KM* dalam penentuan biaya sewa jaringan merupakan metode yang adil bagi pengguna dan pemilik jaringan.

Kata kunci -- transmisi, PBJT, *optimal power flow*, sewa jaringan, MVA-KM