

ABSTRACT

Deregulation of power system led to the generation, transmission, and distribution system as an independent sector that are not interconnected. Providers of electricity give the opportunity for industry to utilize the transmission network through power wheeling mechanism. The implementation process of power wheeling in transmission line arises transmission line costs. Moreover, the contingency is unpredictable condition of the power system especially in generator or transmission system, then power wheeling cost changes due to contingency are discussed in this research. In this study, the changes of transmission line charges are calculated using Kirschen tracing methods with Matpower application program. Kirschen tracing method determines the contribution of wheeling generator and wheeling load through certain domain, common and links calculated by optimal power flow algorithm. Contributions of wheeling generator or wheeling load were used to calculate the transmission line charges. Numerical simulations show that number of domains present the number of lines involved in the power wheeling process. The fewer domain member will generate power wheeling at a lower cost.

Keywords : deregulation, power wheeling, tracing Kirschen, domain, contingency.

INTISARI

Deregulasi sistem tenaga listrik menyebabkan sektor pembangkitan, transmisi, dan distribusi merupakan sektor independen yang tidak saling berhubungan. Apabila salah satu pembangkit *eksisting* atau saluran transmisi lepas dari sistem, tentu akan memberikan dampak terhadap kondisi kelistrikan di sistem tersebut. Lepasnya pembangkit atau komponen-komponen lainnya baik itu berupa saluran transmisi atau suatu trafo disebut dengan istilah kontingensi. Kontingensi yang berlangsung dalam waktu yang panjang mengakibatkan biaya *power wheeling* harus dihitung kembali. Perhitungan kembali biaya *power wheeling* ini disebabkan oleh adanya perubahan aliran daya pada saluran transmisi yang digunakan dalam *power wheeling*. Penggunaan metode *tracing Kirschen* digunakan untuk mengidentifikasi bus atau saluran yang terpengaruh oleh pembangkit *wheeling* serta dampak kontingensi saluran atau pembangkit melalui jumlah anggota *domain* sistem. Hasil simulasi numeris menunjukkan bahwa besarnya biaya *wheeling* jika dilacak dari sisi beban lebih besar daripada biaya *wheeling* yang dilacak dari sisi pembangkit. Kondisi kontingensi mengakibatkan perubahan anggota *domain* saat penerapan algoritma *tracing Kirschen*. Jumlah *domain* merepresentasikan saluran-saluran yang terlibat dalam skema *power wheeling*. Semakin sedikit jumlah anggota *domain* maka besar biaya *power wheeling* akan semakin murah.

Kata kunci -- deregulasi, *power wheeling*, *tracing Kirschen*, *domain*, kontingensi.