

Intisari

Bisnis tenaga listrik semakin terlibat dalam pasar jual beli listrik kompetitif. Akses ke jaringan transmisi yang dibuka secara luas akan mendorong sektor industri untuk memproduksi tenaga listrik sendiri sehingga muncul konsep sewa jaringan transmisi (*power wheeling*). Besar daya yang ditransfer dalam *power wheeling* akan mempengaruhi nilai keandalan sistem tenaga listrik karena akan merubah aliran daya pada saluran transmisi.

Perhitungan indeks keandalan sistem tenaga listrik dilakukan pada level hirarki II yang merupakan gabungan sistem pembangkit dan sistem transmisi. Indeks keandalan sistem tenaga listrik yang menjadi perhatian utama adalah EENS (*Expected Energy Not Supplied*) yang menggambarkan besar energi yang tidak tersalurkan selama satu tahun (MWh/tahun). Biaya akibat perubahan indeks EENS kemudian dihitung dengan menggunakan faktor pengali VOLL (*Value of Lost Load*). Hasil perhitungan biaya akibat perubahan indeks EENS kemudian akan dibandingkan dengan biaya *power wheeling* dengan metode MVA-km *absolute*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi *power wheeling* dapat menaikkan atau menurunkan keandalan sistem tenaga listrik dan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti lokasi bus pembangkit dan bus beban, jarak *power wheeling* dilakukan, dan aliran daya pada saluran. Apabila implementasi *power wheeling* menurunkan keandalan maka muncul biaya tambahan bagi pelaku *power wheeling*. Sebaliknya apabila *power wheeling* menaikkan keandalan maka ada potongan biaya bagi pelaku *power wheeling*.

Kata kunci : keandalan, EENS, *power wheeling*, indeks keandalan sistem komposit, MVA-km

Abstract

Electric power system business is getting involved in a competitive power market. Access to transmission lines is widely open to encourage the industry to produce its own power so that it needs the concept of power wheeling. Power which is transferred in power wheeling will affect power system reliability because it will change the power flow on the transmission lines.

This study calculated the power system reliability indices in power wheeling scenario. The major concern index is EENS (Expected Energy Not Supplied) that describes the energy which is not supplied for one year (MWh / year). The cost resulted from the change of EENS was then calculated using a multiplier factor of VOLL (Value of Lost Load). The result of cost calculation due to changes in the EENS will be compared with cost of power wheeling which was calculated with absolute MVA-km method.

The results shown that the implementation of power wheeling can change the electric power system reliability and it is influenced by several factors such as location of the generation bus and the load bus, distance of power wheeling, and the power flow in the transmission lines. If power wheeling decrease the power system reliability, additional charges will be paid by subject of power wheeling. Conversely, discount will be given to subject of power wheeling when power wheeling increase the reliability.

Keywords : *reliability, EENS, power wheeling, composite system reliability indices, MVA-km*