

ABSTRACT

In the deregulation of the electric power system, determining wheeling costs according to the transmission actual use is needed to provide economic information to market participants in the electric power system, such as generation and transmission companies. The power flow study method is used to help calculate wheeling costs, and power flow study is a method of determining or calculating current, voltage, active power, and reactive power. In the power flow study method, information on the power generated by each generator can be known. However, it is impossible to know the information on power plants' allocation in the transmission line power flow. Therefore, a method is needed to determine the allocation of generators in the power flow in each transmission line so as not to cause suspicion among transmission users.

The power tracing method will be used to determine the allocation of the generator to the power flow and losses in the transmission line. In this research, a genetic algorithm (GA) will be used to determine generator allocation for power flow in the system. A genetic algorithm is a search and optimization technique that works by imitating the genetic process of living things. This method performs a few mathematical calculations to solve the optimization problem. In GA, to determine the allocation of power flow, the load flow allocation problem will be used as a problem to be optimized.

The MW-Mile method is commonly used for power wheeling calculations because it describes the system's condition after the wheeling scheme is carried out. In the proposed method, the MW-Mile calculation is carried out based on the allocation of the wheeling generator to the power flow in the transmission line, the result of power tracing. In the proposed MW-Mile modification method, losses in the system and the quality of the power factor in the load due to the wheeling scheme will be calculated into the transmission rent fee. So it is hoped that the proposed method can describe the actual use.

Keywords: *power wheeling, modified MW-Mile, optimal power flow, tracing*

INTISARI

Pada deregulasi sistem tenaga listrik, penentuan biaya *wheeling* yang sesuai dengan penggunaan pada sistem diperlukan untuk memberikan informasi ekonomi kepada pelaku pasar sistem tenaga listrik, seperti perusahaan pembangkit dan transmisi. Metode studi aliran daya digunakan untuk membantu perhitungan biaya *wheeling*, metode ini merupakan metode penentuan atau perhitungan arus, tegangan, daya aktif dan daya reaktif. Pada metode studi aliran daya dapat diketahui informasi daya yang dibangkitkan oleh setiap pembangkit, namun pada metode studi aliran daya tidak dapat diketahui informasi besar alokasi pembangkit pada aliran daya di saluran transmisi. Perlu suatu metode untuk dapat mengetahui alokasi pembangkit pada aliran daya disetiap saluran transmisi sehingga tidak menimbulkan kecurigaan antar pengguna transmisi.

Metode *power tracing* akan digunakan untuk menentukan alokasi dari pembangkit pada aliran daya dan rugi rugi di saluran transmisi. Pada penelitian ini algoritma genetika (AG) akan digunakan untuk menentukan alokasi generator pada aliran daya di sistem. Algoritma genetika merupakan teknik pencarian dan teknik optimasi yang cara kerjanya meniru proses genetika makhluk hidup, dan metode ini memerlukan sedikit perhitungan matematis untuk menyelesaikan masalah optimasi. Pada AG untuk menentukan alokasi aliran daya, permasalahan *load flow allocation* akan dijadikan permasalahan yang akan dioptimasi.

Metode *MW-Mile* biasa digunakan untuk perhitungan *power wheeling* karena menggambarkan kondisi sistem setelah dilakukan skema *wheeling*. Pada metode yang diusulkan perhitungan *MW-Mile* dilakukan berdasarkan besar alokasi dari pembangkit *wheeling* terhadap aliran daya di saluran transmisi, hasil dari *power tracing*. Pada metode modifikasi *MW-Mile* yang diusulkan ini *losses* pada sistem dan kualitas faktor daya pada beban, akibat skema *wheeling* akan diperhitungkan kedalam biaya sewa transmisi. Sehingga diharapkan metode yang diusulkan dapat menggambarkan penggunaan yang sebenarnya.

Kata Kunci : *Power wheeling*, Modifikasi *MW-Mile*, *MW-Mile*, *Optimal power flow*, *tracing*