

ABSTRAK

Studi aliran daya merupakan studi yang mengungkapkan kinerja dan aliran daya (nyata dan reaktif) untuk keadaan tertentu ketika sistem bekerja. Studi aliran daya memberikan informasi mengenai daya saluran transmisi, losses, arus dan tegangan di setiap lokasi untuk evaluasi kinerja sistem tenaga listrik. Pada penulisan ini membahas mengenai studi aliran daya pada sistem tenaga listrik untuk menjaga tegangan operasi konstan aplikasi sistem tenaga listrik 275 kV interkoneksi sumatera menggunakan software ETAP 12.6 (Electrical Transien Analisis Program 12.6) dengan menggunakan metode newton raphson. Hasil simulasi aliran daya didapat adalah Aliran daya aktif terbesar dari sumut 4 ke new padang sidempuan sebesar 270.222 MW dan daya reaktif sebesar 63.450 Mvar dari asahan ke simangkok, sedangkan aliran daya aktif terkecil dari new padang sidempuan ke sumut 4 sebesar -267.523 MW dan daya reaktif terkecil sebesar -66.006 Mvar mengalir dari simangkok ke busbar asahan. Rugi daya terbesar dari new padang sidempuan ke payakumbuh sebesar 4703.9 kW dan rugi daya reaktif terbesar dari asahan ke simangko sebesar -2556 Kvar. Sedangkan rugi daya terkecil dari lubuk linggau ke lahat sebesar 46.6 kW dan rugi daya reaktif terkecil bangko ke linggau sebesar -61462.9 Kvar. Arus terbesar dari payakumbuh ke new padang sidempuan sebesar 0.995 mA, sedangkan arus terkecil dari lubuk linggau ke lahat sebesar 0.120 mA. Tegangan operasi yang terkecil adalah 266.055 kv dari 275 kV dengan persentasi tegangan 96.75% terdapat pada busbar kiliran jao dengan sudut tegangan -28.0. Sedangkan tegangan operasi terbesar sebesar 274.363 kV dari 275 kV dengan persentasi tegangan 99.77% terdapat pada pangkalan susu dengan sudut tegangan -1.4.

Kata kunci: *Aliran Daya, Newton Rhapsion, ETAP 12.6 (Electrical Transien Analisis Program 12.6)*

ABSTRACT

A power flow study is a study that reveals the performance and flow of power (real and reactive) for a certain state when the system is running. The power flow study provides information on transmission line power, losses, current and voltage at each location for evaluation of the power system performance. In this paper, it discusses the study of power flow in electric power systems to create a constant operating voltage of 275 kV Sumatran interconnection power system applications using ETAP 12.6 (Electrical Transient Analysis Program 12.6) software using the Newton Raphson method. The results of the power flow simulation are the largest active power flow from North Sumatra 4 to New Padang Sidempuan at 270,222 MW and the reactive power is 63,450 Mvar from sharpening to Simangkok, while the smallest active power flow from New Padang Sidempuan to North Sumatra 4 is -267,523 MW and reactive power. the smallest of -66,006 Mvar flows from Simangkok to Busbar Asahan. The biggest power loss from new padang sidempuan to payakumbuh is 4703.9 kW and the largest reactive power loss from sharpening to simangko at -2556 Kvar. Meanwhile, the smallest power loss from linggau to lahat was 46.6 kW and the smallest reactive power loss from phallus to phallus was -61462.9 Kvar. The largest current from Payakumbuh to New Padang Sidempuan is 0.995 MA, while the smallest current from Linggau to Lahat is 0.120 mA. The smallest operating voltage is 266,055 kV from 275 kV with a voltage percentage of 96.75% found on the jao kiliran busbar with a voltage angle of -28.0. While the largest operating voltage of 274,363 kv from 275 kV with a voltage percentage of 99.77% is found on the milk base busbar with a voltage angle of -1.4.

Keywords: *Power Flow, Newton Raphson, ETAP 12.6 (Electrical Transient Analysis Program 12.6)*