

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pemodelan, simulasi, perhitungan, dan analisis data sistem transmisi Sumatera Barat, dapat diambil beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Simulasi kurva P-V dan Q-V pada sistem Sumatera Barat berhasil menggambarkan hubungan antara perubahan daya beban aktif dan reaktif terhadap tegangan pada masing-masing bus beban, serta mengidentifikasi batas daya maksimum (titik kritis) sistem.
2. Hasil perhitungan margin daya beban aktif (VSM (P)) dan margin daya reaktif (VSM (Q)) pada bus beban yang terdapat di sistem Sumatera Barat didapatkan urutan (*rangking*) GI berdasarkan masing – masing nilai VSM tersebut. Tiga GI beban dengan nilai VSM (P) rendah yaitu GI Padang Panjang, GI Simpang Empat, GI Batusangkar dimana pembebanan daya aktif maksimum pada GI tersebut secara berturut – turut yaitu 61,2MW, 104,2 MW, dan 101,8 MW. Dua GI dengan urutan (*rangking*) VSM (Q) terendah yaitu GI Kambang dan GI Pasaman dimana pembebanan daya reaktif maksimum yaitu -143,37 Mvar dan -141,99 Mvar.
3. Perbaikan stabilitas tegangan pada sistem Sumatera Barat dapat dilakukan dengan memperbaiki GI yang lemah tersebut, dengan memberikan suplai daya reaktif tambahan pada GI.

5.2 Saran

Agar penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dan memberikan hasil yang lebih optimal, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Melakukan analisis kontingensi (N-1) pada jaringan transmisi Sumatera Barat untuk mengetahui dampak kehilangan elemen sistem (seperti saluran atau pembangkit) terhadap kestabilan tegangan dan margin daya reaktif.
2. Mengimplementasikan kompensasi daya reaktif menggunakan perangkat seperti SVC (Static Var Compensator) atau STATCOM, terutama pada bus-bus yang memiliki nilai VSM rendah untuk memperbaiki stabilitas tegangan.