

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Perbaikan faktor daya dengan mengkompensasi daya reaktif pada beban pertama dari 0,80 dan beban kedua dari 0,77 hingga mencapai 0,99 mengakibatkan penurunan daya semu. Sebelumnya, daya semu pada beban pertama adalah 1.505.478 VA, yang berkurang menjadi 1.212.121 VA setelah kompensasi. Begitu juga, daya semu pada beban kedua yang awalnya 916.602 VA turun menjadi 739.595 VA. Penurunan daya semu ini mengurangi beban pada generator dan meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik.
2. SVC dengan kapasitor sebesar 0,0163 Farad dan induktor sebesar 0,000623 Henry dapat menghasilkan daya reaktif hingga sebesar 742.198,4 VAR. Daya reaktif ini dapat diatur dengan mengontrol sudut penyalan SVC. Dengan mengubah sudut penyalan dari 90° hingga 180° , daya reaktif yang dihasilkan oleh SVC dapat bervariasi dari 0 hingga 742.198,4 VAR.
3. Berdasarkan hasil simulasi, metode kontrol PID efektif dalam menentukan sudut penyalan yang sesuai dengan kebutuhan beban. Pada beban pertama, kontrol PID mengatur sudut penyalan menjadi 180° , menghasilkan daya reaktif sebesar 742.198,4 VAR dan mencapai faktor daya 0,99. Pada beban kedua, sudut penyalan yang diatur oleh kontrol PID adalah 132° , menghasilkan daya reaktif 589.465 VAR dengan faktor daya 0,99. Untuk beban ketiga, sudut penyalan yang dihasilkan adalah 95° , menghasilkan daya reaktif 100.930 VAR, juga dengan faktor daya 0,99. Dengan demikian metode

kontrol PID berhasil mengatur sudut penyalaan SVC untuk memenuhi kebutuhan daya reaktif pada berbagai beban, secara konsisten mencapai faktor daya 0,99 dalam setiap kasus.

5.2 Implikasi

Proses pemodelan kendali SVC membutuhkan pemodelan yang lebih detail dan proses *tuning* yang tepat sehingga diperlukan banyak uji coba. Jika pemodelan dan proses *tuning* tidak sesuai maka respon sistem akan tidak sesuai. Dengan dengan dilakukan banyak uji coba berulang dapat dipastikan apakah *tuning* yang dilakukan dapat bekerja dalam berbagai kondisi.

5.3 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penggunaan metode kontrol PID untuk mengendalikan SVC hanyalah sebagai salah satu opsi. Pengendalian SVC dapat juga menggunakan metode kontrol yang lain atau mengkombinasikan PID dengan kontrol adaptif sehingga dapat menyesuaikan parameter PID sesuai dengan kondisi yang berubah secara dinamis, dan menghasilkan respon yang lebih cepat dan lebih baik.