

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Ketika terjadi penurunan beban, analisa domain waktu SMIB PSS dengan metode BSA untuk sudut rotor memenuhi kriteria perancangan. Hal ini berarti sistem mampu mencapai keadaan tunak dalam waktu yang lebih singkat dengan fluktuasi yang lebih sedikit. Sedangkan untuk kecepatan sudut, beberapa parameter yang didapat baik tanpa optimasi BSA maupun dengan optimasi BSA, masih belum memenuhi kriteria perancangan, Hal ini karena sistem memiliki tipe yang tahan terhadap gangguan sehingga perlunya penentuan kriteria perancangan yang sesuai. Sedangkan ketika terjadi kenaikan beban, analisa domain waktu SMIB PSS tanpa optimasi memberikan performa yang lebih cepat, dikarenakan PSS yang dioptimasi memiliki objektif mendapatkan redaman sehingga osilasi untuk menstabilkan sistem akan teredam membuat sistem semakin lama mencapai kondisi tunak.
2. Metode BSA memberikan nilai parameter PSS yang optimum berdasarkan fungsi objektif yaitu mendapatkan redaman maksimum dengan nilai redaman 0.7649 ketika nilai K_c sebesar 38.1845, T_1 sebesar 0.1022 detik dan T_2 sebesar 0.0015 detik. Parameter ini didapatkan dengan waktu komputasi selama 37.802566 detik. Hasil optimasi tersebut akan mempengaruhi matriks keadaan dari sistem SMIB. Dimana SMIB tanpa PSS memiliki karakteristik sistem yang tidak stabil. Sedangkan untuk SMIB dengan PSS dan SMIB PSS dengan BSA memiliki karakteristik sistem stabil.

5.2 Saran

1. Untuk analisa kestabilan setidaknya dapat ditambah dengan metode lain seperti kriteria Routh, kriteria Bode, kriteria Hurwitz, dan kriteria Nyquist.
2. Untuk selanjutnya pada perancangan model SMIB bisa ditambahkan untuk parameter turbin, *governor* dan tipe eksitasi dan *stabilizier* yang bervariasi.
3. Untuk selanjutnya pada perancangan model SMIB PSS bisa ditambahkan pengendali PID.
4. Untuk selanjutnya pada metode optimasi bisa divariasikan menggunakan metode optimasi seperti *Particle Swarm Optimization* (PSO), *Genetic Algorithm* (GA) dan *Model Predictive Control* (MPC) agar mendapatkan waktu komputasi yang lebih cepat dan adaptif terhadap perubahan beban.
5. Untuk selanjutnya bisa divariasikan objektif dari optimasi agar mampu memberikan respons yang lebih baik terhadap perubahan beban.