

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran-saran yang bermanfaat bagi pengembangan alat selanjutnya. Berdasarkan penelitian dan pembahasan maka dibisa kesimpulan antara lain :

1. Simulasi telah berhasil dilakukan dengan menggunakan SMIB yang dirancang menggunakan beberapa PSS untuk melihat kestabilan frekuensi dan perubahan sudut rotor, simulasi dilakukan menggunakan *Simulink* MATLAB 2021a.
2. Hasil penelitian berupa respon frekuensi akibat perubahan beban 0.01 p.u, 0.03 p.u dan 0.05 p.u secara keseluruhan. Hasil simulasi menunjukkan penurunan nilai *overshoot* dan *settling time* yang sangat baik ditunjukkan pada PSS setelah optimasi.
3. Hasil simulasi juga menunjukkan perubahan rotor membuktikan bahwa PSS setelah optimasi mampu meredam osilasi respon sudut rotor akibat perubahan beban yang terjadi dalam sistem baik pada perubahan beban 0,01 p.u, 0,03 p.u dan 0,05 p.u.
4. Hasil juga menunjukkan tingkat nilai damping rasio yang terbaik berdasarkan nilai batas toleransi yang ditetapkan $> 5\%$ terdapat pada PSS setelah optimasi mampu meredam 62,8% pada perubahan beban 0,01 p.u, 62,98% pada perubahan beban 0,03 p.u dan 62,95% pada perubahan beban 0,05 p.u
5. Analisa secara general mendapatkan hasil yang paling stabil dengan SMIB yaitu menggunakan PSS setelah optimasi. Hal ini lebih baik jika dibandingkan dengan nilai *overshoot* untuk frekuensi dan nilai *overshoot* untuk kecepatan rotor.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka saran yang dapat diberikan yaitu:

1. Sistem dapat dikembangkan untuk menambah pengaturan dan pengujian yang lebih luas lagi terhadap hasil simulasi yang sudah ada.
2. Sistem dapat dikembangkan menggunakan metode ataupun analisa lain untuk mendapatkan perbandingan kestabilan dari hasil yang telah didapatkan
3. Sistem dapat juga dikembangkan dengan melihat pengaruh tegangan terhadap simulasi yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- PLN Persero (2014). Buku Pedoman Pemeliharaan Pemutus Tenaga (PMT). Jakarta: PT PLN.
- Amran, M. A. (2019). Studi Kestabilan Sudut Rotor Sistem Interkoneksi Sulselbar Dengan Integrasi Pltb Sidrap (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Berahim, H. (1991). Pengantar Teknik Tenaga Listrik. Yogyakarta: Andi Offset Yogyakarta.
- Hannett, F. P. (1981). Validation of Synchronous Machine Models and Derivation of Model Parameters from Tests. Power Technologies, Inc., Schenectady, NY, 662.
- IEEE. (2003). IEEE Std. IEEE Guide for Abnormal Frequency Protection for Power Generating Plants, C37.106.
- IEEE. (2006). IEEE Guide for AC Generator Protection. IEEE Standart.
- Irfan, H. F. (2004). Simulasi Pelepasan Beban Pada Sistem Tenaga Listrik. Depok.
- Krismanto, A. U. (2020). Pengaruh Integrasi PLTB terhadap Sub Synchronous Resonance Sistem Interaksi Tenaga Listrik.
- Kundur, P., & Paserba, J. (2004.). IEEE/CIGRE Joint Task Force on Stability Terms and Definitions. "Definition and Classification of Power System Stability"IEEE Transactions on Power system, 19, no. 2.
- Mahendradhata, Y., Ahmad, R. A., Lazuardi, L., Wilastonegoro, N. N., Meyanti, F., & Sebong, P. H. (2021). *Kesehatan Global*. UGM PRESS.
- Marsudi, D. (2011). Pembangkitan Energi Listrik. Jakarta: Erlangga.
- Nafis, S., Aman, M., & Hadiyono, A. (2015). Analisis Keekonomian Penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Pada Sistem Ketenagalistrikan Nias; The Economic Analysis Of Solar System Power Plant Implementation In Nias Electrical System. *Ketenagalistrikan dan Energi Terbarukan*, 14(2), 83-94.
- Paranrengi, A. A. (2021). Studi Kontingensi Sistem Interkoneksi Sulbagsel (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).

- Pawiloi, S. (2018). Analisis Kestabilan Tegangan Pada Sistem Jaringan Transmisi Kendari Dengan Masuknya Pltu Kendari-3 2x50mw (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Prayogi, E. (2018). Perancangan Sistem Proteksi Menggunakan Modul Deep Sea Elektronik 3110 Pada PLTMH Bintang Asih.
- Putra, A. D. (2016). Studi Potensi Limbah Biomassa Kelapa Sawit Sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) di PT. Pakerbunan Nusantara XIII PKS Parindu. *Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura*, 2(1).
- Rizky, A. (2017). Analisis Stabilitas Transien Akibat Gangguan (Generator Trip, Hubung Singkat Dan Line Trip) Dengan Menentukan Critical Clearing Time (Cct) Dan Single Pole Auto Reclosing Time, Sistem Transmisi Jamali 500 Kv Pada Tahun 2019. Surabaya.
- Soeprijanto, R. d. (2015). Penentuan batas kestabilan steady state generator dengan konsep rei-dimo . Seminar Nasional “Inovasi dalam Desain dan Teknologi” - IDEaTech 2015.
- Suharto, S., Robandi, I., & Priyadi, A. (2015). Penalaan Power System Stabilizer (PSS) untuk Perbaikan Stabilitas Dinamik pada Sistem Tenaga Listrik Menggunakan Bat Algorithm (BA). *Jurnal Teknik ITS*, 4(1), B4-B9.
- Supriyadi, A. (2016). Analisa Aliran Daya Pada Sistem Tenaga Listrik Menggunakan Software ETAP 12.6. *Swara Patra: Majalah Ilmiah PPSDM Migas*, 6(3).