

ABSTRAK

Load Frequency Control (LFC) merupakan elemen sangat penting dalam sistem pembangkit listrik. Pada sistem pembangkit listrik, suplai energi yang dihasilkan haruslah dengan kualitas yang baik, untuk itulah LFC diperlukan untuk menstabilkan frekuensi yang ada pada sistem pembangkit listrik. Jika frekuensi yang di hasilkan oleh pembangkit listrik tidak stabil, maka berpengaruh pada peralatan yang menggunakan energi listrik yang dapat mengakibatkan kerusakan. Frekuensi energi sendiri dipengaruhi oleh kecepatan putar dari generator pembangkit, jika saat beban yang tinggi, maka turbin generator akan memiliki kecepatan putar yang lambat. Sebaliknya, jika beban yang dihasilkan rendah, maka turbin generator akan memiliki kecepatan putar yang cepat, sehingga menyebabkan terjadinya lonjakan frekuensi yang dapat merusak peralatan elektronik yang menggunakan energi listrik. Maka dari itu, Load Frequency Control (LFC) menjadi solusi dari permasalahan tersebut. Dengan menggunakan auto tuning PID didapatkan nilai $K_p=43,68$, $K_i=55,02$, dan $K_d=8,552$, dengan rise time yang di peroleh pada 0,406 detik, settling time pada 2,69 detik, tidak terjadi overshoot, kemudian keadaan stabil (stedy state) pada 5 detik. Perhitungan kestabilan menggunakan Routh Hurwitz didapatkan hasil yang stabil dari sistem yang telah dibuat dengan menggunakan $K_p = 43,68$, $K_i = 55,02$, $K_d = 8,552$ yang direkomendasikan, berdasarkan auto tuning PID pada Matlab. Nilai-nilai koefisien yang telah dihitung memenuhi syarat perlu dan cukup stabil sesuai dengan ketentuan Routh Hurwitz.

Kata kunci : *load frequency control*, frekuensi, pembangkit listrik