

ABSTRAK

Kestabilan dan kekokohan merupakan hal penting dalam operasi sistem tenaga listrik. Kestabilan sistem merupakan kemampuan sistem untuk menjaga kondisi operasi seimbang serta dapat kembali ke kondisi operasi normal ketika terjadi gangguan sedangkan kekokohan sistem merupakan kemampuan sistem untuk meredam gangguan yang berasal dari dalam maupun dari luar sistem tenaga listrik. Gangguan pada sistem tenaga listrik terdiri dari gangguan bersifat peralihan dan gangguan kecil. Perubahan beban merupakan salah satu jenis gangguan yang termasuk kategori gangguan kecil karena beban memiliki sifat dinamis yang akan berubah-ubah setiap detik. Apabila perubahan beban terjadi terus menerus setiap waktu akan berakibat terjadinya perubahan kriteria pada sistem tenaga listrik terutama tegangan dan frekuensi dari sistem tenaga listrik. Perubahan kriteria tersebut dapat menyebabkan kestabilan dan kekokohan sistem tenaga listrik akan terganggu dan sistem tidak mampu lagi bekerja secara normal setelah terjadi gangguan. *Load Frequency Control* (LFC) merupakan subsistem yang paling berpengaruh terhadap kestabilan dan kekokohan sistem tenaga listrik. Pada sistem ini sebuah sistem kendali frekuensi direpresentasikan oleh mesin tunggal untuk mewakili sebuah pembangkit tenaga listrik yang terdiri dari governor, turbin, generator dan beban. Dengan menggunakan metode Linear Quadratic Gaussian – Loop Transfer Recovery (LQG-LTR) dan data dari sistem *Load Frequency Control* (LFC) akan dilakukan analisa kestabilan dan kekokohan sistem. Hasil analisa menunjukkan bahwa sistem *Load Frequency Control* (LFC) dengan metode Linear Quadratic Gaussian – Loop Transfer Recovery (LQG-LTR) lebih bersifat stabil dan kokoh terhadap gangguan.

Kata Kunci : Load Frequency Control (LFC), Linear Quadratic Gaussian – Loop Transfer Recovery (LQG-LTR), Kestabilan, Kekokohan

ABSTRACT

Stability and robustness is important in the electric power system. Stability is an ability to maintain a balanced operating conditions and can be returned to normal operating when subjected to disturbances. Robustness is an ability to attenuate interference from within and outside of power system. Disturbances on electric power system consists of a transient-disturbance and small-disturbance. Changing the load is one of the type of disturbance that includes of small disturbance because of the dynamic nature of the load will change every second. If the load is changing continuously which impact to parameters of power system especially voltage and frequency. Changed of parameter could lead the stability and robustness of electric power system will be interrupted and the system cannot work normally after obtain disturbances. *Load Frequency Control* (LFC) system is a subsystem that most influence on the stability and robustness of the power system. In this system a load frequency system represented by a single machine to represent a power plant consisting of governor, prime over, rotating mess and load. Using Linear Quadratic Gaussian (LQG) method and data from *Load Frequency Control* (LFC) system will be performed stability and robustness analyses. The result of the analyses show that using Linear Quadratic Gaussian – Loop Transfer Recovery (LQG-LTR) method make the system stable and robust.

Keywords : Load Frequency Control (LFC), Linear Quadratic Gaussian – Loop Transfer Recovery (LQG-LTR), Stability, Robustness

