

ABSTRAK

Dwi Indra Kusumah Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Januari 2013, *Analisis Kondisi Steady-State Dan Dinamik Pada Sistem Kelistrikan PT Badak NGL Bontang-Kalimantan Timur*, Dosen Pembimbing : Hadi Suyono, S.T., M.T., Ph.D. dan Mahfudz Shidiq, Ir., MT.

PT Badak NGL merupakan salah satu industri di bidang pengolahan gas alam cair terbesar di dunia yang tidak lepas dari penggunaan energi listrik dalam menjalankan mesin-mesin industrinya yang mencapai ribuan unit. Energi listrik yang dihasilkan perusahaan ini berasal dari dua (2) unit sistem daya yaitu *module-1* dan *module-2* dengan total generator sebanyak 15 unit yang bekerja pada level tegangan 13,8 kV, mulai dari generator PG-01 hingga PG-15 (1x5,5 MW dan 14x12,5 MW) dan menghasilkan daya total sebesar 180 MW.

Pada penelitian ini akan dilakukan analisis stabilitas sistem daya pada kondisi awal dan kondisi interkoneksi terhadap gangguan 3 fasa pada bus generator. Analisis stabilitas ini bertujuan untuk mengetahui performa sudut rotor dan frekuensi generator sebelum, selama, dan setelah terjadi gangguan. Selain itu dilakukan juga analisis mengenai pengaruh penggunaan *Turbine Governor* dan Kontrol *Automatic Voltage Regulator (AVR)* terhadap stabilitas sistem daya dan penentuan waktu pemutusan kritis generator.

Setelah melakukan penelitian dan simulasi, maka didapatkan bahwa sistem daya pada saat kondisi awal maupun kondisi interkoneksi adalah stabil. Selain itu, sistem interkoneksi memiliki performa yang lebih baik dibandingkan sistem *captive*, hal ini dapat diketahui dari lebih cepatnya waktu pemulihan yang dibutuhkan setelah mengalami gangguan. *Turbine governor* juga memiliki pengaruh terhadap waktu pemulihan yang lebih cepat setelah terjadi gangguan. Simulasi ini menggunakan suatu perangkat lunak khusus.

Kata kunci : *power generator (PG)*, interkoneksi, sistem daya, frekuensi, tegangan, *module*, *utilities*