

ABSTRAK

Kebutuhan energi listrik dari tahun ke tahun semakin meningkat. Idealnya peningkatan pembangunan pembangkit adalah 2-2.5 kali lipat dari laju pertumbuhan ekonomi. Salah satunya adalah pembangkit listrik tenaga angin.

Pembangkit listrik tenaga angin diletakkan pada salah satu bus yang ada pada saluran distribusi dan divariasikan letaknya untuk mendapatkan kondisi kerja optimal. Pembangkit divariasikan letaknya pada bus 2, 17, dan 35. Ada 2 jenis pembangkit yang digunakan yaitu pembangkit yang menggunakan generator induksi dan generator sinkron dan kemudian aliran daya dihitung.

Program aliran daya dijalankan menggunakan Microsoft Visual Studio 2010 dengan metode fast decoupled. Sistem distribusi listrik yang digunakan adalah sistem yang dioperasikan oleh Companhia Energética de Minas Gerais(CEMIG), Brazil. Sistem distribusi ini adalah sistem radial dan terdiri atas 37 bus dengan total beban adalah 2,298 MVA. Data yang diambil adalah jatuh tegangan maksimum, rugi-rugi daya aktif dan reaktif.

Dari program yang dijalankan, diketahui bahwa penambahan pembangkit listrik tenaga angin mengakibatkan peningkatan profil tegangan yang mengakibatkan penurunan rugi-rugi daya. Saat beban puncak yaitu jam 10.00, rugi-rugi daya aktif menurun dari 19.59 kW menjadi 11.70 pada generator induksi dan 19.59 menjadi 18.22 kW pada generator sinkron turbin angin. Rugi-rugi daya reaktif juga menurun dari 21.41 kW menjadi 12.48 kW pada generator induksi dan 21.41 kW menjadi 20.15 kW pada generator sinkron turbin angin.

Kata kunci : Krisis energi, Pembangkit listrik Tenaga Angin, Aliran Daya, Metode Fast Decoupled, Microsoft Visual Studio 2010.