

ABSTRAK

Arus perkembangan teknologi yang semakin pesat memicu kebutuhan energi yang banyak, terutama energi listrik. dalam hal ini mengindikasikan bahwa listrik adalah kebutuhan pokok yang penting bagi umat manusia. Untuk mengurangi dampak tersebut perlu adanya pemanfaatan dari energi terbarukan salah satunya dengan Fotovoltaik. Fotovoltaik sendiri dapat mengurangi penggunaan energi listrik. Penelitian ini menggunakan konfigurasi jaringan sistem IEEE 30 Bus yang akan dikombinasikan dengan renewable energy. Metode yang digunakan yaitu newton raphson, metode newton raphson sendiri sering digunakan dalam studi aliran daya. Keluaran berupa tegangan tiap bus dan saluran bus yang akan dikombinasikan dengan pemasangan PV.

Hasil simulasi membuktikan pemasangan PV dengan kapasitas tertentu pada tiap tegangan bus serta penambahan saluran bus dapat mengurangi tingkat losses pada setiap bus, letak pemasangan PV dengan tingkat losses terbaik terdapat pada bus 5 dengan persentase penurunan terbaik dibanding bus lain. Dalam simulasi ini iterasi yang diperlukan sebanyak 4x dan ketidaksesuaian kinerja maksimum 7.53326×10^{-6} itu menunjukan bahwa pendekatan yang telah dilakukan mendekati solusi yang akurat.

Kata Kunci : *Newton Raphson, Renewable Energy, IEEE 30 Bus, Fotovoltaik*