

ABSTRAK

Nama : Wike Handini
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Analisis Hasil Simulasi Perangkat Lunak HOMER dan ViPOR pada Studi Kasus Pembangkit Listrik Tenaga Hibrida di Wilayah Bengkulu Lampung Barat

Dari hasil simulasi diperoleh bahwa jaringan distribusi PLTH di Bengkulu memiliki panjang total 32.055 m, transformator yang dibutuhkan 8 buah dengan energi maksimum yang dipasang tiap transformator adalah 45,1 kWh per hari. Dibandingkan dengan PLTD 2 x 100 kW (\$ 505.493), nilai NPC PLTH lebih tinggi (\$ 555.956) demikian pula COE-nya (\$ 0,770 per kWh) lebih tinggi dari COE PLTD (\$ 0,739 per kWh). PLTH menghemat BBM 128.061 liter per tahun. PLTH layak untuk diterapkan di daerah dengan potensi angin dan radiasi matahari yang memadai seperti di Bengkulu Lampung Barat.

Perangkat lunak ViPOR hanya memasukkan data biaya transformator penurunan tegangan di distribusi dengan satu kapasitas saja, sehingga jika ada konfigurasi beban yang membutuhkan kapasitas transformator berbeda, simulasi tidak dapat dilakukan. Optimasi dilakukan hanya berdasarkan biaya NPC, tidak dari segi jatuh tegangan pada jaringan, karena perangkat lunak ViPOR tidak memiliki keluaran berupa jatuh tegangan, rugi daya dan aliran daya pada jaringan.

Kata kunci:

PLTH, simulasi, optimasi, jaringan distribusi, ViPOR, NPC, COE.

ABSTRACT

Name : Wike Handini
Study Program : Electrical Engineering
Title : HOMER and ViPORA Software Simulation Results of A Hybrid Power Plant Case Study at Bengkuntat, West Lampung

From the ViPORA software simulation results, it has been found that the length of the distribution network of a hybrid power plant at Bengkuntat is 32.055 m, it requires eight transformers each with an maximum energy requirement of 45.1 kWh per day. Compared to a 2 x 100 kW diesel power plant (NPC = \$ 505.493), the NPC value of the hybrid power plant is higher (\$ 555,956), also its COE (\$ 0.770 per kWh) is higher than the diesel power plant (\$ 0,739 per kWh). The hybrid power plant will save 128,061 liters of fuel per year. The hybrid power plant is feasible to be applied in areas with enough wind and sun radiation resources such as at Bengkuntat West Lampung.

The ViPORA software has several shortcomings such as : only step down transformers can be used for simulation, and only with one capacity. For a load configuration that requires a different transformer capacity, the simulation can not be done. The optimization based on the NPC value, not based on the voltage drop at the network, because this software doesn't have outputs of the voltage drop, power loss and power flow.

Keywords :

Hybrid power plant, simulation, optimization, ViPORA, distribution network, NPC, COE.