

RINGKASAN

STUDI ANALISIS PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA HIBRIDA (PLTH) TURBIN ANGIN TERHUBUNG GENERATOR DIESEL UNTUK BEBAN BTS (*BASE TRANCEIVER STATION*)

Eki Achmad Hafidz Baihaqi

Kabupaten Cilacap memiliki potensi energi angin yang baik dengan kecepatan angin rata-rata antara 1,5433 m/s sampai 3,607 m/s. Dengan potensi energi angin tersebut memungkinkan untuk diadakan pembangkit listrik tenaga angin (PLTB). Energi listrik tersebut dapat digunakan untuk menyuplai kebutuhan energi listrik di daerah-daerah yang jauh dari jaringan distribusi PLN atau bisa juga digunakan untuk menyuplai kebutuhan energi listrik pada perangkat telekomunikasi yang membutuhkan energi listrik misalnya untuk BTS (*Base Tranceiver Station*), karena BTS (*Base Tranceiver Station*) biasanya terletak jauh dari jaringan distribusi PLN. Agar lebih optimal maka PLTB perlu digabungkan dengan energi lain misalnya energi fosil yaitu digabungkan dengan generator diesel. Pada penelitian ini telah dilakukan analisis untuk mengetahui kelayakan, total *cost* dan membandingkan hasil kelistrikan/*electrical* yang dihasilkan oleh turbin angin dan generator diesel menggunakan *software* HOMER. Beban BTS (*Base Tranceiver Station*) yang digunakan yaitu sebesar 36.600Wh/hari. Berdasarkan hasil simulasi produksi energi listrik yang dihasilkan oleh turbin angin dalam satu tahun sebesar 12.969 kWh/yr (64,7%) sedangkan generator diesel menghasilkan 7.067 kWh/yr (35,3%) dan total produksi energi listrik dalam satu tahun yaitu 20.036 kWh/yr, modal awal yang dibutuhkan sebesar Rp. 621.228.594 dengan *cost of energy (COE)* sebesar Rp. 3.504,61/kWh, NPV (*Net Present Value*) (Rp. 53.558.479,00) > 0, PP (21 tahun) < 25 tahun, dan IRR sebesar 4,7067 %. Dengan nilai tersebut maka proyek ini layak untuk realisasikan.

Kata kunci : PLTH, PLTB, Diesel Generator, BTS (*Base Tranceiver Station*), *Software* HOMER.

SUMMARY

STUDY OF ANALISYS A HYBRID POWER PLANT (PLTH) WIND TURBINE AND GENERATOR DIESEL FOR BTS (BASE TRANCEIVER STATION)

Eki Achmad Hafidz Baihaqi

District of Cilacap have a good potential of wind energy, with the average wind velocity of 1,5433 to 3,607. This good potential make it possible to build a wind powerplant. This electrical energy can be used to supply the electrical energy needs of the areas that far from PLN distribution network, or it can be used to supply the electrical energy needs of telecommunication devices, such as BTS. BTS usually placed far from PLN distribution network. To be more optimal, PLTB is necessary to merged with the other energy. For instance, the merger of fossil energy with diesel generator. This study have done the analysis to discover the appropriateness, the total cost, and the comparison of electrical energy result that obtained by wind turbine and diesel generator using software HOMER. BTS is 36.600 Wh/day, based on the simulation result of electrical energy production which is obtained by wind turbine in a year is 12.969 Wh/yr while the diesel generator obtain 7.067 Wh/yr and the total electrical energy production in a year is 20.036 kWh/yr. The initial asset needed is Rp. 621.228.594 with the cost of energy amounted to Rp. 3.504,61/kWh NPV (Rp. 53.558.479,00) > 0, PP (21 years) < 25 years, and the IRR is amounted to 4,7067%. Those value make the project worth to be realized

Words : PLTH, PLTB, Diesel Generator, BTS (Base Tranceiver Station, Software HOMER.