

ABSTRAK

STUDI KELAYAKAN SISTEM *HYBRID* PLTD-PLTS DAN ANALISIS SISTEM TENAGA (*LOAD FLOW*) DI PULAU TABUAN PROVINSI LAMPUNG

Oleh

RICHARD SABERA

Pulau-pulau terpencil di Indonesia memenuhi kebutuhan energi listriknya menggunakan pembangkit listrik tenaga disel atau PLTD yang memiliki biaya operasional dan pemeliharaan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan sistem pembangkit *hybrid* baru yang diharapkan dapat menurunkan biaya pokok penyedia listrik sistem pembangkit sebelumnya yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari sistem pembangkit listrik yang baru yang dilihat dari segi ekonomi berupa biaya pokok penyedia listrik dan segi teknis berupa kesanggupan jaringan yang sudah ada saat penerapan sistem pembangkit baru. Hasil penelitian dari segi ekonomi menunjukkan adanya penurunan biaya pokok penyedia listrik dari sistem pembangkit sebelumnya sebesar 6.940 Rp/kWh ke sistem pembangkit *hybrid* yang baru sebesar 4.343,36 Rp/kWh atau mengalami penurunan sebesar 19% dan dari segi teknis menunjukkan bahwa jaringan distribusi listrik yang telah tersedia tidak mengalami pembebanan listrik yang berlebihan dan tidak mengalami drop tegangan yang lebih dari 5% saat dilakukan simulasi penerapan sistem pembangkit listrik *hybrid* yang baru sehingga dapat dikatakan jaringan distribusi listrik masih sanggup dan drop tegangan masih dalam batas wajar. Nilai biaya pokok penyedia listrik yang masih diatas nilai BPP listrik yang telah ditetapkan oleh PLN yaitu sebesar 1.352 Rp/kWh sehingga sistem *hybrid* PLTD-PLTS ini belum mampu atau belum layak untuk memenuhi standar nilai BPP listrik PLN. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan pendekatan dalam detail penggunaan daya per pelanggan, data nilai ekonomi yang terbaru dan pra-proses lanjutan untuk meningkatkan hasil yang lebih baik.

Kata kunci: *Homer pro, Sistem Pembangkit Hybrid, BPP Listrik, Jaringan Listrik Isolated, Load Flow*

ABSTRACT**FEASIBILITY STUDY OF HYBRID PLTD-PLTS SYSTEM
AND POWER SYSTEM ANALYSIS (LOAD FLOW)
ON TABUAN ISLAND LAMPUNG PROVINCE****By****RICHARD SABERA**

Remote islands in Indonesia meet their electricity needs using diesel power plants or PLTD which have high operational and maintenance costs. This study aims to determine the feasibility of a new hybrid power plant system which is expected to reduce the high cost of electricity supply from the previous power plant system. This study was conducted to determine the feasibility of a new power generation system seen from an economic perspective in the form of the basic cost of electricity providers and a technical perspective in the form of the capability of the existing network when implementing the new power generation system. The results of the study from an economic perspective showed a decrease in the basic cost of electricity providers from the previous power generation system of 6,940 Rp/kWh to the new hybrid power generation system of 4,343.36 Rp/kWh or a decrease of 19% and from a technical perspective showed that the existing electricity distribution network did not experience excessive electricity loading and did not experience a voltage drop of more than 5% when the simulation of the implementation of the new hybrid power generation system was carried out so that it can be said that the electricity distribution network is still capable and the voltage drop is still within reasonable limits. The value of the electricity provider's basic cost is still above the electricity BPP value set by PLN, which is 1,352 Rp/kWh, so that the PLTD-PLTS hybrid system is not yet capable or not yet feasible to meet the PLN electricity BPP value standard. Therefore, further research is needed with an approach in detail of power usage per customer, the latest economic value data and advanced pre-processing to improve better results.

Keywords: *Homer pro, Hybrid Generation System, BPP Electricity, Isolated Electricity Network, Load Flow*