

PERANCANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA HYBRID PLTS DAN PLTD DENGAN SISTEM ON-GRID UNTUK 1 TRAFODISTRIBUSI 100 KVA DI DAERAH PALU, SULAWESI

Braiye Kurniawan, 201411057, S1 Teknik Elektro

Dibawah bimbingan Dr. Ir. Supriadi Legino, MM., MBA., MA dan

Rinna Hariyati, S.T., M.T.

ABSTRAK

Daerah palu adalah salah satu daerah di Indonesia yang masih mengandalkan pembangkit listrik dari energi konvensional yaitu PLTD berbahan bakar solar. Jika seluruh daerah menggunakan pembangkit listrik dari energi konvensional seperti solar dan minyak bumi secara terus – menerus, maka besar kemungkinan bahan bakar fosil akan menipis bahkan habis. Perlu adanya solusi untuk mengurangi ketergantungan pada pembangkit konvensional dan penggunaan bahan bakar fosil yaitu dengan membuat perancangan pembangkit listrik tenaga *hybrid* PLTS 30 kWp dan PLTD RE 90 kW berbahan bakar pelet sampah untuk mensuplai PLN melalui trafo distribusi 100 kVA. Untuk mengetahui perancangan PLTH adalah solusi yang tepat, perlu adanya perhitungan *Energy Yield (Ey)* dan *Performance Ratio (PR)* untuk mengetahui kinerja dari PLTS di daerah Palu dan perlu adanya perhitungan penggunaan bahan bakar pada PLTD RE. Dimana hasil $Ey=74460Kwh/tahun$ dan $PR=85\%$ untuk PLTS, sedangkan total konsumsi solar pada PLTD RE hanya sebesar 38,3 Liter/hari dan 13.979,5 Ltr/Tahun untuk 3 unit PLTD RE. Apabila rancangan ini digunakan di setiap trafo distribusi, maka PLTH ini dapat menjadi solusi yang tepat untuk mengurangi ketergantungan serta penggunaan bahan bakar fosil

Kata kunci : Pembangkit Listrik, PLTH, PLTS, PLTD RE

THE DESIGN OF HYBRID POWER PLANT PLTS AND PLTD WITH ON-GRID SYSTEM FOR 1 TRANSFORMER DISTRIBUTION OF 100 KVA IN PALU AREA, SULAWESI

Braiyeen Kurniawan , 201411057, S1 Electrical Engineering

Under the guidance of Dr. Ir. Supriadi Legino , MM., MBA., MA and

Rinna Hariyati , ST, MT

ABSTRACT

Palu area is one of the regions in Indonesia that still relies on power plant from conventional energy, namely PLTD (Diesel Power Electricity Generator) with diesel fuel. If all regions use electricity generation from conventional energy such as diesel and petroleum continuously then it's likely that fossil fuels will be depleted and even exhausted. There must be a solution to reduce dependence on conventional plants and the use of fossil fuels by making the design of hybrid power plants PLTS 30 kWp and PLTD RE 90 kW with pellet fuel to supply PLN through a 100 kVA distribution transformer. By knowing the PLTH design is the right solution, it is necessary to calculate Energy Yield (EY) and Performance Ratio (PR) to determine the performance of the PLTS in Palu area and calculate the fuel usage in the PLTD RE. Where the results of $E_y = 74460 \text{ kWh / year}$ and $PR = 85\%$ for PLTS while, the total consumption of diesel in PLTD RE is only 38.3 liters / day and 13,979.5 Liters / Year for 3 units of PLTD RE. If this design is used in each distribution transformer, then this PLTH can be the right solution to reduce dependence and use of fossil fuels.

Key words: Power plant, PLTH, PLTS, PLTD RE