

ABSTRAK

Riset ini dilakukan di pesisir pantai dengan ketinggian 80 meter tepatnya di lantai 8 Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Suralaya dengan potensi angin dan panas matahari yang baik. Area ini sangat berpotensi untuk di bangun Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB). Di area PLTU Suralaya juga terdapat Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dengan *inverter* SNV-GH3041 tepatnya di area parkir pos 1. Dalam riset ini membahas tentang *inverter* SNV-GH3041 3000Watt sebagai sistem pengatur *hybrid* operasi PLTB dan PLTS. Masalah yang menjadi pembahasan riset ini adalah terdapat 3 *mode inverter* SNV-GH3041 dan diperlukan skema dan pengukuran *inverter* SNV-GH3041 yang tepat. Analisa *inverter* SNV-GH3041 juga dilakukan sebagai perbandingan yang tepat untuk pemilihan skema dan mode *inverter* SNV-GH3041.

Perancangan ini terdiri dari sistem PLTB menggunakan *inverter* SNV-GH3041 dengan pilihan *mode Grid Tied With Back-up* (GTWB) (II) dengan metode perancangan *inverter* sebagai fungsi *hybrid*. Metode usulan ini dapat membuat sistem PLTB menjadi lebih efektif karena terdapat analisis hasil pengukuran beberapa parameter dan dianalisis. Perancangan dari sistem PLTS menggunakan *inverter* SNV-GH3041 dengan *mode Grid Tied* (GT). Dengan metode ini sistem PLTS hanya mendapat power dari *photo voltaic* dan power grid sebagai back-up.

Pengukuran *inverter* dilakukan dengan menggunakan 2 cara yaitu dengan menggunakan *software solar power* dan pengukuran secara langsung menggunakan alat *metering* tegangan dan arus operasi. Hasil dari pengukuran sistem PLTB mendapatkan nilai tegangan 229,7VAC, arus 7,8A frekuensi 50Hetz. Hasil pengukuran sistem PLTS mendapatkan nilai tegangan 224,3VAC, arus 3,26A dan frekuensi 50Hertz. Sehingga kesimpulan riset ini sistem yang digunakan pada PLTB lebih baik karena menggunakan *mode Grid Tied With Back-up* (GTWB) (II). Dengan metode ini PLTB mempunyai energi cadangan ketika WE tidak menghasilkan energi. Hipotesis dan tujuan telah disempurnakan dengan saran implementasi PLTB dapat terus dikembangkan dengan lingkup yang lebih luas.

Kata kunci : *Pembangkit Listrik Tenaga Angin, Pembangkit Listrik Tenaga Surya, photo voltaic, Inverter Hybrid, Solar Power, Inverter Growatt, GTWB, Pembangkit Listrik Tenaga Surya.*

ABSTRACT

This research was carried out on the coast at a height of 80 meters, precisely on the 8th floor of the Suralaya Steam Power Plant (PLTU) with good potential for wind and solar heat. This area has great potential for building a Wind Power Plant (PLTB). In the PLTU Suralaya area there is also a Solar Power Plant (PLTS) with an SNV-GH3041 inverter, precisely in the parking area at post 1. This research discusses the SNV-GH3041 3000Watt inverter as a hybrid control system for PLTB and PLTS operations. The problem discussed in this research is that there are 3 modes of the SNV-GH3041 inverter and an appropriate SNV-GH3041 inverter scheme and measurements are needed. Analysis of the SNV-GH3041 inverter was also carried out as a proper comparison for selecting the SNV-GH3041 inverter scheme and mode.

This design consists of a PLTB system using the SNV-GH3041 inverter with a choice of Grid Tied With Back-up (GTWB) (II) mode with the inverter design method as a hybrid function. This proposed method can make the PLTB system more effective because the results of several parameters are measured and analyzed. The planning of the PLTS system uses the SNV-GH3041 inverter with Grid Tied (GT) mode. With this method, the PLTS system only gets power from photo voltaic and grid power as back-up.

Inverter measurements are carried out using 2 methods, namely by using solar power software and direct measurements using operating voltage and current metering tools. The results of the PLTB system measurements obtained a voltage value of 229.7VAC, a current of 7.8A with a frequency of 50 Hetz. The PLTS system measurement results obtained a voltage value of 224.3VAC, a current of 3.26A and a frequency of 50 Hertz. So the conclusion of this research is that the system used in PLTB is better because it uses Grid Tied With Back-up (GTWB) mode (II). With this method, PLTB has reserve energy when WE does not produce energy. Hypotheses and objectives have been refined with suggestions that PLTB implementation can continue to be developed with a wider scope.

Keywords: Wind Power Plant, Solar Power Plant, photo voltaic, Hybrid Inverter, Solar Power; Growatt Inverter; GTWB, Solar Power Plant.