

RINGKASAN

PERENCANAAN PEMBANGKIT TENAGA SURYA *ON-GRID* UNTUK INSTALASI BALAI DESA BLATER

Roy Kristianta Bangun

Kebutuhan energi merupakan kebutuhan dasar setiap manusia untuk memenuhi kebutuhan hariannya. Sebagian besar kebutuhan energi yang ada dipenuhi oleh energi bahan bakar fosil seperti minyak bumi, batubara dan gas alam. Namun energi ini semakin berkurang dan bila tidak ditangani akan terjadi krisis energi. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan pembangkit yang potensial dikembangkan di Indonesia, mengingat Indonesia yang terletak di daerah khatulistiwa. Sehingga pemanfaatan energi surya sebagai pembangkit listrik sangat potensial dan mulai dikembangkan diseluruh pelosok negeri.

Penelitian ini penulis menganalisis PLTS on-grid untuk mengetahui profil beban, konfigurasi, komponen, arsitektur, dan biaya system PLTS on-grid. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode simulasi dan kuantitatif dengan scenario fraksi energi 20% PLTS – 80% PLN, 40% PLTS – 60% PLN, 60% PLTS – 40% PLN, dan 80% PLTS – 20% PLN.

Berdasarkan hasil simulasi, sistem optimal saat skenario 1 (PLTS 20% - PLN 80%) karena tidak ada unmet load dan capacity shortage serta excess electricity yang kecil dengan arsitektur yang digunakan yaitu photovoltaic sebesar 0,0741 kW, grid sebesar 1,30 kW, converter sebesar 0,0886 kW dan menggunakan 1 baterai dengan biaya total atau NPC sebesar Rp. 18.629.987. Ringkasan disusun dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris masing-masing dalam halaman yang terpisah.

Kata kunci : PLTS, *On-grid*, PLN

SUMMARY

PLANNING ON-GRID SOLAR POWER PLANT FOR INSTALLATION BLATER VILLAGE HALL

Roy Kristianta Bangun

Energy needs are the basic needs of every human being to meet his daily needs. Most of the existing energy needs are met by fossil fuel energy such as petroleum, coal and natural gas. But this energy is reduced and if not handled there will be an energy crisis. Solar Power Plant (SPP) is a potential plant developed in Indonesia, considering Indonesia is located in the equatorial region. So the utilization of solar energy as a power plant is very potential and began to be developed in all corners of the country.

The study authors analyzed on-grid PLTS to determine the load profile, configuration, components, architecture, and cost of on-grid PLTS systems. The method used in this study is a simulation and quantitative method with an energy fraction scenario of 20% PLTS – 80% PLN, 40% PLTS – 60% PLN, 60% PLTS – 40% PLN, and 80% PLTS – 20% PLN.

Based on the simulation results, the system is optimal when scenario 1 (PLTS 20% - PLN 80%) because there is no unmet load and capacity shortage and small excess electricity with the architecture used is photovoltaic of 0.0741 kW, grid of 1.30 kW, converter of 0.0886 kW and use 1 battery with total cost or NPC of Rp.18.629.987.

Keywords : PLTS, On-grid, PLN