

Perbandingan dua metode dalam mendesain sistem pembangkit listrik tenaga surya untuk daerah kepulauan = Comparison of two methods in designing the solar electric power system for the islands area

Angga Romana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472366&lokasi=lokal>

Abstrak

Listrik dengan sumber energi terbarukan terus mengalami peningkatan, namun tidak banyak di Indonesia yang memanfaatkan energi tersebut untuk suatu pembangkit listrik yang mandiri dan optimal, salah satunya ialah di Desa Kolorai, Morotai Selatan. Dengan memanfaatkan Solar panel PV sebagai alat untuk mengubah energi matahari menjadi energi listrik, dan berdasarkan data yang diberikan oleh NASA, tingkat radiasi matahari di daerah Kolorai sangat besar yaitu sekitar 5,99 kWh/day. Sehingga sistem PLTS mandiri merupakan salah satu solusi untuk pengadaan listrik di tempat yang terisolir aliran listrik seperti di daerah Kolorai. Oleh karena itu, dalam menentukan profil beban dan langkah untuk mendesain sistem sangat berpengaruh untuk membangun sistem stand alone PV yang memenuhi syarat ekonomis dan teknis. Maka diperlukan suatu metode yang optimal untuk merancang sistem tersebut, dimana energi yang dihasilkan besar namun energi yang terbuang kecil dan memiliki nilai NPC yang rendah. Sehingga dengan membandingkan metode perhitungan dengan menggunakan Standar Australia/New Zealand dan perhitungan manual Morteza Khatami untuk mendapatkan desain yang ekonomis dan teknis. Hasil simulasi pada Homer menunjukkan dengan menggunakan Standar Australia/New Zealand memiliki hasil yang sesuai dengan syarat yang diinginkan dengan nilai excess electricitynya sebesar 8,56 dan biaya NPC sebesar Rp 1.439.160.000,00.

Electricity with renewable energy sources continues to increase, but not many in Indonesia utilize that energy for an independent and optimal power plant, one of them is in Kolorai Village, south Morotai. By utilizing Solar panel PV as a tool to convert solar energy into electrical energy, and based on data provided by NASA, the level of solar radiation in the Kolorai area is very large at around 5.99 kWh/day. So the PV off grid system is one of the solutions for the procurement of electricity in an isolated place such as the flow of electricity in the area Kolorai. Therefore, in determining the load profile and the steps to design the system is very influential to build a stand alone PV system that meets the economic and technical requirements. Therefore it is necessary an optimal method for designing the system, where the energy produced is large but the energy is wasted small and has a low NPC value. Therefore, by comparing the method of calculation using the Australian New Zealand Standard and manual calculations to obtain an economic and technical design. The result of simulation on Homer showed by using Australian New Zealand Standard has result according to requirement with excess electricity value equal to 8,56 and cost of NPC equal to Rp1.439.160.000,00.