

Analisis kinerja pompa submersible DC bersumber energi surya = Performance analysis of solar-powered submersible DC water pump

Raden Adhitya Ardiansyah Ramadhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489347&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Elektrifikasi yang rendah dan terbatasnya penyediaan akses air terkendala untuk didaerah pedalaman atau jauhnya tempat resapan dengan objek tempat yang diairi. Berbagai upaya telah dilakukan untuk menyelesaikan masalah ini, salah satu solusi alternatif yang kami usulkan adalah sistem terintegrasi pompa bertenaga surya dengan konsep DC. Kami menginvestigasi sistem yang optimum dan efisiensi keterkaitan daya pada pompa bertenaga surya sebelum dan sesudah dipasangnya solar panel. Adapun beberapa kriteria yang menjadi perhatian, pada konfigurasi sistem sebelum pemasangan solar panel untuk mengetahui keterkaitan ketinggian atau total head terhadap laju alir dimana ketinggian total lift sebagai variabel bebas (variasi pertambahan setiap 1 meter) dan daya diasumsikan sebagai variabel tetap (suplai daya hanya berasal dari baterai). Dengan skema ini, didapatkan efisiensi dari empat kondisi dimana nilai efisiensinya berturut-turut sebagai berikut 2.73%, 12.21%, 18.44% and 15.34%; Sementara itu, pada konfigurasi sistem sesudah pemasangan solar panel dengan variabel bebasnya adalah daya (4x30 Wp, dan 6x30 Wp) dan variabel tetapnya adalah = 1.33 m, diketahui nilai efisiensi berturut-turut sebagai berikut ; 11.92% and 11.78%.

<hr>

ABSTRACT

In a rural area, where electricity supply is limited, water accessibility for the society generally becomes a major concern. Here, we proposed the alternative solution which is an integrated solar-powered water pump system using the DC concept. We investigated the optimum condition and the power conversion before and after the installation of photovoltaic (PV) panels. The correlation between the total water lift and flow rate has been determined as one the parameter designing the PV panel integration by assuming the total water lift as independent variables (H0, H1, H2, and H3 with 1-meter increment) and the electrical power as a dependent variable (the power supply only comes from battery). Using these schemes, we calculated the efficiency of these four different conditions were 2.73%, 12.21%, 18.44%, and 15.34%, respectively. Meanwhile, after PV panel integration in which the total head H1 =1.33 meter as dependent variables and PV modules as independent variables, the efficiency of the submersible Water DC pump powered by a PV module of 4x30 Wp and 6x30 Wp reached 11.92% and 11.78% subsequently.