

ABSTRAK

Irigasi sawah tanaman padi menggunakan pompa air tenaga surya sebagai pengganti pemakaian bahan bakar minyak untuk *generator set* (genset) yang selama ini digunakan di Desa Banjarsari Kecamatan Mancak dengan luas sawah 2101,44 m². Masukkan data yang digunakan berupa radiasi matahari, temperatur udara, curah hujan, dan pengolahan lahan. Data diproses untuk menentukan kebutuhan air irigasi, menentukan jenis pompa yang digunakan dan menghitung total kebutuhan solar panel. Merancang simulasi PVSYST 5.0 dari data yang telah di proses sebelumnya. Hasil perancangan sistem pompa air tenaga surya di Banjarsari diperoleh kebutuhan air maksimum untuk mengirigasi sawah sebesar 31,74 m³ /hari. Jumlah baterai sebanyak 4 buah disusun secara seri dengan kapasitas 12V dan 80 Ah sebagai pasokan energi ketika saat kondisi matahari mendung atau saat hujan. Jumlah konsumsi daya *solar cell* yang dibutuhkan 999,25 Wp (*Watt peak*) menggunakan 5 modul panel surya secara seri dan 2 modul secara paralel

Katakunci: Pompa Air Tenaga Surya , Irigasi Sawah, Energi Terbarukan

ABSTRACT

Rice field irrigation uses a solar water pump as a substitute for oil fuel for generator set (genset) which has been used in Banjarsari Village, Mancak sub district with 2101.44 m² of rice field area. Enter the data used for solar conditions, air temperature, rainfall, and land treatment. For irrigation water needs, determine the type of pump used and calculate the total needs of solar panels. Designed a PVSYST 5.0 simulation of previously processed data. The result of the scaling up of solar powered air pump system in Banjarsari required the need maximum to irrigate paddy fields of 31,74 m³ / day. The number of batteries as much as 4 pieces arranged concatenated with a capacity of 12V and 80 Ah provided the energy when the condition of the sun overcast or when it rains. The required amount of solar cell power consumption is 799.4 Wp (Watt peak) using 5 solar panel modules in serie and 2 modules parallel.

Keywords: *Solar Water Pump, Wetland Irrigation, Renewable Energy*