

ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) memiliki konsep yang sederhana yaitu mengubah cahaya matahari menjadi energi listrik yang mana cahaya matahari adalah salah satu bentuk energi yang memiliki sifat renewable energy. Penelitian yang dilakukan ini adalah merancang dan mengoptimisasi solar PV sebagai sumber pembangkit listrik yang akan digunakan untuk menjalankan pompa air hidroponik. Pengamatan yang dilakukan adalah pengambilan data terkait *irradiance* matahari dan kualitas daya listrik yaitu analisis pada drop tegangan di kampung oase ondomohen. Alat ukur yang digunakan nantinya berupa *pyranometer* yang terhubung ke *server* untuk mengetahui potensi daya keluaran dari pemasangan *Photovoltaic* dan juga *energy meter* untuk mengukur dan memonitoring hasil keluaran pompa air bertenaga PLTS yang bersistem *internet of things*. *IoT* yang digunakan berupa mikrokontroller *Esp8266* dengan aplikasi *Blynk Iot*. *Solar photovoltaic* nantinya dimanfaatkan untuk pompa air hidroponik di salah satu kampung wisata Surabaya, yaitu Kampung Oase Odomohen. Dengan dibangunnya *Solar photovoltaic* beserta pengembangan teknologinya ini menunjukkan hasil bahwa solar PV layak digunakan sebagai *renewable energy* untuk memenuhi kebutuhan beban pompa air dan dapat meningkatkan kembali produktivitas masyarakat sehari-hari, yaitu utamanya untuk mendukung budidaya ikan dan tanaman tanpa menggunakan media tanah atau hidroponik. Penggunaan analisis ekonomis menunjukkan pengembalian biaya investasi selama 19.6 tahun pemakaian.

Kata kunci: Irradiansi Matahari, Kampung Oase Odomohen, Pompa Air, Renewable Energy, Solar PV

ABSTRACT

Solar Power Plants (PLTS) have a simple concept, namely converting sunlight into electrical energy, where sunlight is a form of energy that has the properties of renewable energy. The research being carried out is to design and optimize solar PV as a source of electricity generation that will be used to run hydroponic water pumps. Observations made were collecting data related to solar irradiance and the quality of electric power, namely the analysis of the voltage drop in the village of Odomohen Oase. The measuring instrument used will be a pyranometer connected to a server to determine the potential output power from the installation of Photovoltaic and also an energy meter to measure and monitor the output of a PLTS-powered water pump with an internet of things system. The IoT used is an Esp8266 microcontroller with the Blynk Iot application. Solar photovoltaic will later be used for hydroponic water pumps in one of Surabaya's tourist villages, namely Kampung Oase Odomohen. With the construction of solar photovoltaic along with the development of this technology, the results show that solar PV is suitable for use as renewable energy to meet the needs of water pump loads and can increase the productivity of everyday people, namely, mainly to support fish and plant cultivation without using soil or hydroponic media. The use of economic analysis shows the return on investment costs for 19.6 years of use.

Keywords: Odomohen Oasis Village, Renewable Energy, Solar Panels, Water Pumps,