

ABSTRAK

Air merupakan kebutuhan penting bagi manusia. UNESCO menetapkan setiap individu memiliki hak atas air sebanyak 60 liter per hari. Tetapi saat ini, banyak wilayah di Indonesia sulit mendapatkan air bersih. Permasalahan ini salah satunya diakibatkan oleh perubahan iklim yang ekstrim. Perubahan iklim tersebut terjadi karena efek dari karbon emisi yang disebabkan salah satunya oleh pembangkit listrik tenaga fosil.

Dengan mengintegrasikan PLTS Off-Grid dengan sistem filter *catridge* dapat menyelesaikan permasalahan ketersediaan air bersih dan karbon emisi. Alat ini diharapkan mampu memperbaiki kualitas air dan menghasilkan air setidaknya 240 liter. Alat ini dilengkapi dengan pompa DC 19W, sehingga mampu ditempatkan langsung pada sumber air yang ingin difilter. Alat ini terdiri dari panel surya 20 WP, Pompa DC dengan daya 19Watt, Baterai 12V 7Ah, Solar Charge Controller 24V serta Filter *Catridge* dengan jenis FB-10-PP5, FB-10-PP10 dan FC-10-CTO.

Dari hasil pengujian yang dilakukan, efisiensi panel surya dengan kapasitas 20Wp yang digunakan memiliki efisiensi antara 5-6% setiap harinya. Jika baterai dikondisikan dalam keadaan kosong, panel surya dengan kapasitas 20Wp tidak bisa dioperasikan dengan metode menyalakan pompa bersamaan dengan pengisian baterai. Tetapi, panel surya dengan kapasitas 20 Wp bisa dioperasikan dengan metode menyalakan pompa setelah melakukan pengisian baterai. Sedangkan panel surya dengan kapasitas 50Wp bisa dioperasikan dengan metode menyalakan pompa bersamaan dengan pengisian baterai. Dengan metode menyalakan pompa setelah pengisian baterai dapat menghasilkan air dengan rata-rata 966,87l setiap harinya. Sedangkan, dengan menggunakan metode menyalakan pompa bersamaan dengan pengisian baterai dapat menghasilkan air dengan rata-rata sebanyak 1176,37l setiap harinya.

Kata kunci : Filter *Catridge*, Panel Surya, PLTS *Off-Grid*, Pompa DC, *Solar Charge Controller*