

ABSTRAK

Sekolah Alam Gaharu merupakan sekolah berbasis pangan. Salah satunya adalah budidaya ikan nila. Sistem ini dibangun agar ikan nila tetap mendapatkan pasokan oksigen dengan keterbatasan akses listrik. Selain untuk memenuhi kebutuhan aerasi pada budidaya ikan nila sistem ini juga akan digunakan untuk media pembelajaran untuk siswa Sekolah Alam Gaharu. Oleh karena itu dilakukan perancangan sebuah aerator bertenaga surya untuk kemudian dikembangkan di Sekolah Alam Gaharu. Dalam pembuatan sistem ini akan digunakan kolam dengan luas sebesar 5 x 4 meter dengan kedalaman 100 cm. Aerator akan bekerja dengan sumber energi dari Pembangkit Listrik Tenaga Surya. Dengan penggunaan sistem seperti ini Diharapkan dengan pembuatan sistem ini akan memberikan sistem aerasi yang optimal tanpa dipengaruhi oleh keterbatasan akses listrik yang terdapat pada lokasi penelitian tugas akhir ini.

Pada penelitian ini telah dibangun aerator dengan tenaga surya dengan digunakan sensor SKU SEN:0237 untuk membaca input kadar oksigen terlarut dalam kolam dan panel surya sebagai sumber dayanya. Lalu digunakan pula *solar charge controller* dengan jenis MPPT untuk menyalurkan daya menuju baterai LiFePO₄ sebagai tempat penyimpanan daya. Digunakan pula Arduino untuk mengontrol daya yang dialirkan menuju aerator menggunakan relay 5V DC.

Penggunaan baterai LiFePO₄ dengan kapasitas 100A membutuhkan waktu 6 jam untuk melakukan pengisian dari kapasitas baterai sebesar 7,8 persen hingga 86,8 persen dengan besar tegangan awal baterai sebesar 11,1 V dan tegangan akhir sebesar 14,1 V dengan menggunakan panel surya dengan daya sebesar 220Wp. Dilakukan pula pengetesan pada sistem aerator dan dibutuhkan waktu selama 25 menit untuk meningkatkan kadar DO yang mula mula 2 ppm hingga menyentuh angka 4 ppm pada menit ke-25.

Kata Kunci : Kolam, PLTS, Fotovoltaik, Aerator, Ikan Nila, Aerasi.