

ABSTRAK

DESAIN SISTEM PENGGUNAAN PANEL SURYA OFF-GRID UNTUK LAMPU BELAJAR SISWA BERBASIS BATERAI DI SEKOLAH YANG TERLETAK DI DESA TERPENCIL

Pembangkit Listrik Tenaga Surya adalah salah satu terobosan untuk mengurangi krisis pasokan energi listrik. Komponen utama pada PLTS ini adalah *Photovoltaics*. *Photovoltaics* ini hanya bersumber dari masukan sinar matahari. Panel surya sangat bergantung pada radiasi matahari. Semakin tinggi panel surya mampu menangkap radiasi matahari maka semakin tinggi juga efisiensi dari panel tersebut. Sehingga keluaran dari panel surya juga semakin mendekati *watt peak*.

Penelitian Tugas Akhir ini adalah dengan menganalisis desain perancangan sistem pengisian baterai LED untuk lampu belajar siswa di sebuah sekolah di desa terpencil dengan jumlah 140 siswa. Pada pengujian dan analisis Tugas Akhir ini menggunakan metode langsung dari panel surya dan metode dengan baterai tambahan kapasitas 12V 18Ah. Lampu LED yang digunakan mempunyai spesifikasi baterai 12V 1,2Ah. Asumsi analisis pengisian baterai lampu LED sebanyak 140 siswa mempunyai satu buah lampu, untuk 140 lampu mempunyai spesifikasi yang sama. Pada metode langsung dari panel surya untuk mengisi 140 lampu dan daya sebesar 2016 Wh selama pengisian membutuhkan 22 PV kapasitas 10 W_p atau 7 PV dengan kapasitas 50 W_p . Sedangkan untuk metode baterai tambahan membutuhkan PV sebanyak 15 buah dengan kapasitas 50 W_p dan baterai aki sebanyak 9 buah dengan kapasitas 12V 18Ah.

Kata kunci: Panel surya, daya, efisiensi, pengisian baterai, lampu belajar LED