

ABSTRAK

Penyediaan Listrik di lahan pertanian, khususnya pada wilayah pegunungan dengan lahan yang terbatas, merupakan tantangan yang nyata di Indonesia. Banyak petani yang memiliki lahan kecil memiliki kesulitan dalam mendapatkan pasokan listrik yang stabil dari PLN. Kebutuhan energi listrik pada sektor pertanian semakin meningkat seiring dengan penggunaan teknologi modern seperti pompa air untuk irigasi, penyiraman otomatis, dan alat pemrosesan ketika panen. Penelitian ini mengembangkan sistem PLTS yang di desain untuk memberikan solusi atas permasalahan lahan pertanian kecil yang dialami oleh petani, desain panel surya yang peneliti gunakan adalah desain ombak dengan daya dan efisiensi lahan yang paling baik dibandingkan dengan bentuk pohon, atap lengkung, dan setengah lingkaran yang peneliti uji. Sistem ini terbagi menjadi dua bagian yaitu bagian *Hardware* dan *Software*, sistem hardware menggunakan ESP32, INA219, dan Baterai lithium 18650 sebagai sistem untuk mengirim data daya baterai, arus dan voltase pada panel surya, serta baterai sebagai penyimpanan daya yang digunakan petani pada malam hari. Sistem *Software* menggunakan teknologi Tailwind CSS, Javascript, dan PHP MySQL yang berfungsi untuk membuat sebuah website monitoring panel surya. Dengan adanya website ini memudahkan petani dalam memantau kondisi panel surya dari jarak jauh tanpa harus ke lahan pertanian mereka sendiri.

Kata kunci : Penyediaan Listrik Pertanian, PLTS, Desain Ombak , Sistem Monitoring