

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi terbarukan adalah sumber energi yang asalnya dari sumber daya alam dan tidak akan habis, hal tersebut dikarenakan sumber energi ini terbentuk melalui proses alam yang berkelanjutan. Manfaat dari energi terbarukan bisa dirasakan sepanjang masa karena jumlahnya yang sangat melimpah. Indonesia secara geografis sebagai negara beriklim tropis, lintang garis khatulistiwa berpotensi mendapatkan energi surya yang cukup baik. Penggunaan sinar matahari sebagai sumber energi sudah mulai banyak dilakukan di berbagai negara. Sayangnya, menurut data International Renewable Energy Agency (IRENA), Indonesia menjadi negara G20 dengan kapasitas pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) terendah di tahun 2020. Kapasitas PLTS yang dimiliki negara kita pada saat itu hanya 171,8 MW. (Siti Nur Aeni, 2022)

Bagi masyarakat yang tinggal di daerah pedesaan, penyediaan energi listrik merupakan masalah utama. Karena jaringan listrik PLN belum menjangkau pada daerah tersebut. Untuk mengatasi ketiadaan energi listrik di daerah tersebut adalah mengubah cahaya matahari yang melimpah menjadi energi listrik menggunakan teknologi *photovoltaic*. Sistem penyediaan listrik seperti ini disebut Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). (Eriyanto, 2017)

PLTS desa Bungku dusun Kunangan Jaya II RT.28 mulai dibangun pada tanggal 23 Agustus 2021 dan diresmikan tanggal 30 November 2021. PLTS ini dibangun dengan menggunakan dana pemerintah yaitu dari Program Holistik Pembinaan Dan Pemberdayaan Desa (PHP2D). PLTS menggunakan sistem *off grid* yang dirancang agar bisa beroperasi mandiri dengan pemanfaatan *array photovoltaic* saja, tanpa menggunakan sumber tambahan energi lain. Daya yang dihasilkan dari PLTS tersebut adalah 1.200WP yang digunakan untuk fasilitas umum seperti lampu penerangan jalan, mushola, dan (pondok bersalin desa) polindes.

Evaluasi dalam dunia akademis merupakan salah satu komponen yang tak kalah penting dengan proses pembelajaran. Evaluasi merupakan suatu proses untuk mengumpulkan, menganalisis dan menginterpretasi informasi untuk mengetahui tingkat pencapaian suatu program atau proyek yang sedang maupun telah dilakukan. Sistem evaluasi yang baik akan mampu memberikan gambaran tentang kualitas program tersebut. Bagi akademisi sendiri, sistem evaluasi yang baik akan mampu memberikan motivasi untuk selalu meningkatkan kemampuannya dan juga mengembangkan suatu proyek yang sedang dikerjakannya. (Magdalena, Hadana Nur Fauzi, & Raafiza Putri, 2020)

Pada penelitian ini, penulis akan mengevaluasi nilai efisiensi komponen PLTS serta mengambil data keluaran dayanya dengan memantau nilai daya masukan dan keluaran pada sistem PLTS di desa Bungku.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa tingkat efisiensi komponen panel surya, SCC (*solar charge controller*), dan inverter pada PLTS 1200WP desa Bungku dusun Kunangan Jaya II RT.28
2. Bagaimana parameter listrik (daya aktif, daya semu, daya reaktif, dan faktor daya) pada sistem kelistrikan di PLTS desa bungku dusun Kunangan Jaya II RT.28

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya pembahasan maka penelitian ini memiliki batasan – batasan masalah, yaitu:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada PLTS 1200WP yang berada di desa Bungku dusun Kunangan Jaya II RT.28.
2. Penelitian ini hanya mengambil data efisiensi komponen panel surya, SCC (*solar charge controller*), dan inverter.
3. Penelitian ini mengevaluasi parameter daya listrik PLTS dan komponennya tanpa memperbaiki atau mengubah sistem PLTS.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menghitung efisiensi panel surya, SCC (*solar charge controller*), dan inverter pada PLTS 1200WP di desa Bungku dusun Kunangan Jaya II RT.28
2. Dapat mengetahui *power factor* pada PLTS 1200WP yang berada di desa Bungku dusun Kunangan Jaya II RT.28

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui parameter listrik pada sistem kelistrikan tiap-tiap komponen PLTS di desa Bungku dusun Kunangan Jaya II RT.28 dan dapat menjadi acuan bagi semua pihak yang ingin mengembangkan penggunaan energi baru dan terbarukan khususnya energi surya.