

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transisi energi baru terbarukan di Indonesia semakin digalakkan, bahkan target energi bauran tahun 2025 untuk energi terbarukan adalah 23% dan 31% di tahun 2050 (Outlook Energi Indonesia, 2019). Komitmen transisi energi ini menunjukkan Pemerintah Indonesia untuk mencapai status *net zero emission* dengan sejumlah strategi dan rencana salah satunya intervensi pada sektor energi khususnya sektor ketenagalistrikan. Indonesia yang berada di daerah khatulistiwa memiliki potensi besar dalam pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT). Rida Mulyana Sekertaris Jenderal Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral menyatakan bahwa total potensinya 3.686 GW (KESDM, 2023). Namun masih banyak rumah tangga Indonesia yang belum merasakan aliran listrik PLN. Mayoritas adalah mereka yang tinggal di daerah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T) (BBC, 2021). Dusun Trate, Desa Curahnongko, Kabupaten Jember adalah salah satu daerah yang belum mendapat akses listrik dari PLN. Masyarakat disana menikmati listrik yang terbatas dimana sumber listrik berasal dari diesel. Waktu masyarakat Dusun Trate dapat menikmati akses listrik pada pukul 17.00-22.00 dan pukul 04.00-05.00 untuk keperluan umum saja (Syabana dkk, 2022). Dengan potensi alamnya yang luarbiasa termasuk energi suryanya, dibangunlah sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS). Implementasi PLTS *off-grid* pada sekolah SMPN 04 Tempurejo merupakan sebagian solusi untuk menunjang aktivitas sekolah dengan memanfaatkan potensi lingkungan yang ada. PLTS *off-grid* atau *Stand Alone PV (Photovoltaic)* adalah sistem yang tidak terhubung dengan jaringan PLN (Setyawan, 2022). Implementasi PLTS akan dimanfaatkan untuk penerangan ruang kelas, pembelajaran komputer, mengaji, dan mencetak dokumen kebutuhan sekolah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar rugi-rugi daya dan rasio kinerja sistem PLTS, sehingga kebutuhan listrik di SMPN 04 Tempurejo dapat terpenuhi dengan baik. Sistem PLTS yang baik adalah sistem yang menghasilkan

energi listrik sesuai kebutuhan beban penggunaan. Intensitas matahari setiap harinya akan mempengaruhi besar daya yang dihasilkan PLTS. Selain itu, daya yang dihasilkan PLTS juga dipengaruhi oleh jaringan kabel yang terkoneksi, suhu, bayangan (*shading*), dan kotoran yang menutupi permukaan panel surya (Formasakti dkk, 2021). Dalam memastikan sistem PLTS bekerja dengan baik, maka dilakukan analisis rugi-rugi daya dan kinerja PLTS SMPN 04 Tempurejo. Berdasarkan penelitian yang dilakukan koerniawan dan hasanah (2018) pada PLTS *off-grid* kampus STT-PLN yang menggunakan parameter *performance rasio* (PR) dalam menentukan kinerja sistem PLTS, mendapatkan hasil peningkatan nilai *performance rasio* (PR) sebesar 27,51% setelah dilakukan *maintenance*. Selain itu pada penelitian Kariongan (2022) pada PLTS *off-grid* Kampung Kalifam memiliki nilai *performance rasio* (PR) sebesar 79% sehingga dikatakan layak.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Analisis Rugi-Rugi Daya dan Rasio Kinerja Sistem PLTS *Off-Grid* SMPN 04 Tempurejo Desa Curahnongko Kabupaten Jember”. Penelitian ini dilakukan dengan pengukuran secara langsung menggunakan alat ukur. Data hasil pengamatan dan pengukuran dianalisis untuk mendapatkan hasil yang dapat dievaluasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latarbelakang, maka diangkat rumusan masalah penelitian sebagai berikut ini.

1. Berapa rugi-rugi daya PLTS SMPN 04 Tempurejo?
2. Bagaimana kinerja sistem PLTS SMPN 04 Tempurejo?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian adalah sebagai berikut ini.

1. Menentukan rugi-rugi daya PLTS SMPN 04 Tempurejo.
2. Untuk mengetahui kinerja sistem PLTS SMPN 04 Tempurejo.