

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi yang terus bertambah, dengan perkiraan pada tahun 2025 penggunaan listrik di Indonesia akan meningkat pesat dengan kebutuhan suplai listrik diduga hingga 120 GW atau lebih (McNeil *et al.* 2019). Pertumbuhan ekonomi yang pesat dan kebutuhan listrik yang terus bertambah, tidak terimbangi dengan ketersediaan fosil sebagai bahan bakar penghasil listrik terbesar. Pembangkit listrik di Indonesia, umumnya masih mengandalkan batu bara sebagai bahan bakar utama untuk menghasilkan listrik, sedangkan diperkirakan pada tahun 2040 batu bara akan habis berikut dengan harga yang semakin melonjak. Dalam 10 tahun terakhir, Indonesia tidak menemukan cadangan baru yang signifikan; yang mampu meningkatkan cadangan batu bara. Hal ini disampaikan oleh Kasubdit Bimbingan Usaha Batubara Kementerian ESDM Heriyanto, dengan demikian ini menjadi dorongan untuk menggunakan energi lain sebagai alternatif, yaitu dengan cara mengembangkan energi terbarukan.

Energi surya termasuk dalam kategori energi terbarukan, karena jumlahnya tak terbatas dan tidak menimbulkan emisi berbahaya. Tenaga surya memiliki potensi sebanyak 207,8 GWp, dapat digunakan sebagai energi alternatif yang ramah lingkungan dan sebagai solusi untuk mengurangi penggunaan energi fosil. Data tersebut berdasarkan data *Outlook* Energi Indonesia pada tahun 2019 yang disusun oleh Tim Sekretaris Jenderal Dewan Energi Nasional. Indonesia berada di garis khatulistiwa yang hanya memiliki dua musim, menyebabkan nilai radiasi matahari lebih tinggi sepanjang tahun, yakni 4,80 kWp/m<sup>2</sup> per harinya. Dengan nilai radiasi matahari tinggi tersebut, dapat menjadi sebuah keuntungan bagi Indonesia untuk memanfaatkan energi surya dengan membangun pembangkit listrik bertenaga surya (Handayani & Ariyanti, 2012).

PT POMI (*Paiton Operation Maintenance Indonesia*) adalah salah satu perusahaan yang memanfaatkan energi surya. Di samping fungsinya yang

menghasilkan listrik dengan bahan bakar batu bara, PT POMI mengembangkan energi terbarukan yaitu dengan membangun pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) berkapasitas 1,1 MW yang digunakan untuk kebutuhan internal perusahaan. PLTS yang telah terpasang berada di tiga tempat, yaitu pada gedung admin, *ash disposal*, dan POH 1 – Paiton Energy (perumahan). Pada gedung admin, terletak di *rooftop* dengan kapasitas 85 kWp. kemudian *Ash disposal* berkapasitas 869 kWp, berada di tempat pembuangan *bottom ash*. Terakhir, PLTS dengan kapasitas 234 Kwp dibangun di atap gedung *recreation hall* POH 1 – Paiton Energy. Seluruhnya menggunakan sistem *on-grid*.

Penelitian ini memfokuskan pada PLTS di *rooftop* gedung admin yang dibangun pada bulan Januari 2019, bertujuan untuk mengevaluasi kinerja sistem PLTS, mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi kinerja PLTS dan apa saja yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kinerja PLTS agar dapat bekerja secara optimal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah di jabarkan, adapun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja pembangkit listrik tenaga surya *on-grid* di gedung admin setelah empat tahun beroperasi?
2. Faktor apa saja yang mempengaruhi kinerja PLTS?
3. Bagaimana cara yang dapat dilakukan agar pembangkit listrik tenaga surya dapat bekerja secara optimal?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adapun sebagai berikut:

1. Mengetahui kinerja pembangkit listrik tenaga surya *on-grid* di gedung admin setelah empat tahun beroperasi.
2. Mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi kinerja PLTS.
3. Mengetahui bagaimana cara yang dapat dilakukan agar pembangkit listrik tenaga surya dapat bekerja secara optimal.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk pengembangan dan keperluan pemeliharaan PLTS *rooftop* gedung admin PT POMIC, kemudian diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya, dan bisa memberi informasi mengenai metode evaluasi kinerja PLTS *on-grid*.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang ditentukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan tidak membahas aspek ekonomi PLTS dan audit energi.
2. Penelitian dilakukan pada PLTS di *rooftop* gedung admin di PT POMIC.
3. Pengambilan data dilakukan dalam waktu 7 hari.