

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi yang dibutuhkan masyarakat untuk melakukan berbagai macam aktivitas adalah listrik. Oleh karena itu, saat ini listrik menjadi salah satu kebutuhan energi yang paling penting. Di Indonesia, jaringan Perusahaan Listrik Negara (PLN) menyediakan sebagian besar listrik yang digunakan oleh konsumen. PLN menggunakan berbagai sumber energi dalam menyalurkan energi listrik melalui jaringan transmisi tenaga listrik. Salah satunya adalah penggunaan batu bara, sumber energi fosil, pada pembangkit listrik tenaga uap (Kristiawan et al., 2019).

Pemerintah Indonesia berusaha untuk mengatasi hal ini dengan memasukkan Kebijakan Energi Nasional (KEN) ke dalam PP.79 tahun 2014 sebagai tanggapan. Menurut Kebijakan Energi Nasional (KEN), Indonesia harus menggunakan 23% energi terbarukan pada tahun 2025 dan meningkatkan persentase tersebut menjadi 31% yang tersebar di seluruh negeri pada tahun 2050. Meskipun pemanfaatannya baru mencapai 0,04%, pengembangan tenaga surya untuk listrik saat ini diperkirakan mencapai 6,5 GW di tahun 2025 dan 45 GW di tahun 2050, atau 22% dari potensi tenaga surya yang mencapai 207,9 GW. Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap adalah salah satu cara pemanfaatan energi surya (Peraturan Pemerintah, 2014).

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) adalah pembangkit listrik yang menghasilkan energi listrik dengan memanfaatkan radiasi matahari. Panel surya fotovoltaik, yang merupakan elemen utama dari PLTS, mampu mengubah energi matahari menjadi energi listrik untuk digunakan dalam kebutuhan listrik sehari-hari. Bagian utama dari PLTS adalah modul surya, yang bertindak sebagai pembangkit listrik, inverter, yang bertindak sebagai pengatur tegangan dan pengubah dari DC ke AC, baterai, yang menyimpan energi, dan *Solar Charge Controller* (SCC), yang bertindak sebagai alat penyimpan energi dalam baterai. Karena panel surya *fotovoltaik* menghasilkan *Direct Current* (DC), maka diperlukan komponen tambahan seperti inverter untuk mengubah listrik DC menjadi listrik *Alternating Current* (AC) (Dani & Erivianto, 2022).

Perkebangan yang cepat, pembangunan, dan perkembangan infrastruktur telah meningkatkan permintaan akan bangunan yang dapat melayani berbagai keperluan masyarakat. Lahan yang tersedia semakin sedikit seiring dengan meningkatnya jumlah bangunan. Karena itu, atap sering dianggap sebagai pilihan yang sempurna dan layak untuk pengembangan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) (Angel Manik et al., 2023).

PLTS atap adalah pembangkit listrik yang memungkinkan pemasangan panel surya di semua jenis atap bangunan, termasuk atap perumahan, komersial, hotel, kantor, dan sekolah. Memasang panel surya di atap bangunan dapat mengurangi jumlah lahan yang dibutuhkan, dibandingkan dengan memasang panel surya di atas tanah, yang tentu saja membutuhkan lahan yang lebih luas. Akibatnya, membangun di tengah-tengah perumahan yang padat akan menjadi tantangan tersendiri. (Muliawan et al., 2020).

Di Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia, terdapat sebuah kecamatan yang dikenal dengan nama Bayung Lencir. Sebagai pusat ekonomi dan industri, Bayung Lencir merupakan rumah bagi berbagai perusahaan, termasuk pusat perbelanjaan, gedung perkantoran, pabrik, dan fasilitas penginapan, yang semuanya masih mengandalkan PLN sebagai sumber energi listrik utama mereka. Di tengah perkembangan industri Bayung Lencir, salah satu pilihan penginapan yang beroperasi sepanjang waktu, Hotel ini membutuhkan pasokan energi listrik yang cukup, stabil, dan dapat diandalkan untuk dapat beroperasi dengan baik. (EngelbertusTomy, 2016). Dengan sistem tenaga surya atap yang terletak di atas hotel, listrik tenaga surya dapat digunakan sejak awal.

Karena Hotel Mella Putri adalah satu-satunya hotel di kecamatan Bayung Lencir yang beroperasi sepanjang waktu, dapat diasumsikan bahwa permintaan akan pasokan energi akan meningkat dalam situasi ini dan situasi lain di mana pemadaman listrik yang sering terjadi dan menipisnya bahan bakar fosil dapat membahayakan standar dan fungsionalitas hotel. Hotel Mella Putri didirikan pada tahun 2012. Tentu saja, hotel ini membutuhkan energi listrik yang cukup untuk dapat berfungsi dengan baik secara terus-menerus dan dapat diandalkan. (Sihotang, 2019).

Hotel saat ini menggunakan PLN untuk energi listriknya. Daerah Bayung Lencir sering mengalami pemadaman listrik baik karena gangguan internal maupun eksternal, dan sumber energi cadangan hotel, generator diesel, menggunakan bahan bakar fosil. Hal ini merupakan masalah yang semakin memprihatinkan akhir-akhir ini karena bahan bakar fosil semakin sulit didapat.

Peneliti akan meneliti PLTS Rooftop di Gedung Hotel Mella Putri di kecamatan Bayung Lencir, dengan memperhatikan permasalahan yang telah disoroti sebelumnya. Dengan tujuan untuk menyelesaikan permasalahan kelistrikan yang ada dan sebagai upaya mendukung target Energi Baru dan Terbarukan (EBT) sebesar 23% dalam bauran energi nasional dan kegiatan pemerintah dalam pembangunan PLTS agar dapat mencapai target di tahun 2025, serta mengurangi biaya listrik bulanan PLN.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana Merencanakan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya *On-Grid* untuk Hotel Mella Putri ?
2. Bagaimanan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya *On-Grid* di Hotel Mella Putri ?
3. Bagaimana menganalisis kelayakan investasi dalam perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya *On-Grid* di Hotel Mella Putri ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian kali ini penulis membatasi masalah yaitu :

1. Perencanaan dan Perancangan dilakukan Pada Atap Gedung Hotel Mella Putri dan hanya dilakukan berdasarkan luas atap Hotel Mella Putri.
2. Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya yang digunakan adalah sistem *On-Grid*.
3. Software yang digunakan adalah *Helioscope*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Merencanakan dan Merancang Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap pada Hotel Mella Putri.
2. Menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk Sistem PLTS *On-Grid* di Hotel Mella Putri.
3. Menganalisis kelayakan investasi dalam perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya *On-Grid* di Hotel Mella Putri.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Bagi penulis dapat menambah wawasan dan pengalaman langsung tentang perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya *On-Grid*.
2. Bagi Hotel Mella Putri dapat mengurangi biaya listrik bulanan dan lebih ramah lingkungan.
3. Bagi pembaca diharapkan dapat memanfaatkan penelitian ini sebagai titik awal atau referensi untuk penelitian selanjutnya