BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia terletak di garis khatulistiwa, sehingga Indonesia mempunyai sumber energi surya yang berlimpah dengan intensitas radiasi matahari rata-rata 4.8kWh/m per hari di seluruh wilayah indonesia. Dengan berlimpahnya sumber energi surya yang belum di manfaatkan secara optimal, sedangkan di sisi lain ada sebagian wilayah indonesia yang belum terlistriki karena tidak terjangkau oleh jaringan listrik PLN, sehingga pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) dengan sistemnya yang modular dan mudah di pindahkan merupakan salah satu solusi yang dapat dipertimbangkan sebagai salah satu pembangkit listrik alternatif. Sayangnya biaya pembangkit PLTS masih lebih mahal apabila dibandingkan dengan biaya pembangkit pembangkit listrik tenaga konvesional, karena samapai saat ini piranti utama untuk mengkonversi energi matahari menjadi energi listrik (modul fotovoltaik) masih merupakan piranti yang didatangkan dari luar negri (MUSTAKIM, 2019).

Peningkatan kebutuhan listrik di indonesia setiap tahunnya dan meningkat secara signifikan. Peningkatan kebutuhan energi dapat menjadi indikator atau acuan dalam peningkatan kemakmuran masyarakat, terlepas dari itu juga menimbulkan masalah dalam penyediannya. Kebutuhan energi saat ini, Sebagian besar saat terpenuhi oleh energi yang bersumber dari bahan bakar fosil. Dengan seiring berjalannya waktu, sumber energi tersebut akan semakin berkurang. Kondisi seperti Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan yang penting pada saat ini. Tejadi ini jika terus menenrus kemungkinan besar akan menimbulkan krisis energi (MUSTAKIM, 2019).

Salah satu upaya agar kita tidak menimbulkan pemanasan global dengan menggunakan bahan bakar fosil selain ketersediannya maskin menipis didunia ini juga dapat dampak merusak bumi itu sendiri, langkah yang dapat kita cegah agar kerusakan bumi ini tidak semakin parah adalah dengan mengganti penggunaan renewable energy yang lebih ramah terhadap lingkungan dan tidak

terbatas. Yang dimana salah satunya adalah PLTS, yang diman Indonesia sangat cocok menggunakan renewable energy ini adalah indonesia yang merupakan daerah tropis (Studi Strata Satu Teknik Elektro FAKULTAS KETENAGALISTRIKAN DAN ENERGI TERBARUKAN, 2020).

Pada prinsipnya seluruh wilayah Indonesia memiliki potensi untuk dibangun PLTS. Namun untuk peralihan dari energi konvesional ke EBT banyak kendala dalam berbagai hal antara lain karena harga yang jauh lebih tinggi dalam hal investasi, perlu tenaga ahli dalam pengembangan energi terbarukan dalam hal teknis, dan juga kurangnya campur tangan pemerintah dalam hal pengembangan EBT. Sebagai konsekuensi menyusutnya pasokan minyak bumi dan tingginya harga energi dari sumber EBT masyarakat akan menghadapi kesulitan menjalankan aktifitas ekonomi atau beraktivitas dalam hal pengembangan energi terbarukan ini. (Syaeful Anwar, 2021)

Pondok pesantren, sebagai lembaga pendidikan islam yang biasanya terletak di daerah pedesaan atau semi-perkotaan, sering menghadapi tantangan dalam mengakses sumber energi yang stabil dan terjangkau. Oleh karena itu, penerapan PLTS di pondok pesantren dapat menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut. Pondok Pesantren Pandanaran, sebagai salah satu contoh, memiliki potensi besar untuk memanfaatkan PLTS guna mendukung operasional sehari-hari serta kegiatan belajar mengajar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, terlihat bahwa rumusan masalahnya adalah seberapa besar potensi daya listrik (kWh) yang dapat dihasilkan oleh pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), dengan mempertimbangkan luas atap bangunan Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Yogyakarta. Serta aspek ekonomi dan lingkungan (Emisi karbon).

1.3 Batasan Masalah

Supaya penelitian ini dapat terfokus pada satu tujuan, maka disusun batasan masalah sebagai berikut:

1. Berapa potensi energi yang dihasilkan dari PLTS untuk Gedung Kelas Madrasah Tsanawiyah Sunan Pandanaran.
2. Berapa besar biaya yang di butuhkan untuk membangun PLTS yang diperlukan dalam perancangan.
3. Bagaimana analisis kelayakan ekonomi dari sistem PLTS yang di rancang.
4. Bagaimana tingkat emisi karbon di lingkungan pesantren Sunan Pandanaran

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui besar potensi energi yang dihasilkan dari PLTS untuk keperluan sistem kelistrikan Gedung Kelas Madrasah Tsnawiyah Sunan Pandanaran.
2. Untuk mengetahui berapa biaya untuk pemasangan PLTS di Gedung Kelas Madrasah Tsanwiyah Sunan Pandanaran
3. Dapat mengetahui apakah sistem PLTS ini layak atau tidak layak untuk dilaksanakan dan diterapkan dari segi ekonomi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui sistem pembangkit Listrik tenaga surya yang dipasang sebagai salah satu sumber energi Listrik pada Gedung Kelas Madrasah Tsanawiyah Sunan Pandanaran.
2. Dapat menjadi media pembelajaran bagi yang berminat mengembangkan dan mengkaji pengetahuan khususnya pada pada potensi matahari sebagai pembangkit Listrik alternatif.
3. Mengetahui prospek penghematan energi listrik dengan memanfaatkan energi Listrik dari matahari denagan sistem pembangkit listrik surya berbasis *On-grid.*

4. Memberikan sumbangan pemikiran kepada pihak yang terkait agar menggunakan pembangkit listrik tenaga surya.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penyusunan tugas akhir yang dilakukan, terdapat lima bab yaitu: Bab I Pendahuluan, Bab II Tinjauan Pusataka, Bab III Metodologi Penelitian, Bab IV Hasil dan Pembahasan, serta Bab V Hasil dan Kesimpulan.