

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan salah satu dari jenis pembangkit energi listrik terbarukan yang mengubah energi cahaya matahari menjadi energi listrik arus searah (DC). PLTS sangat berpotensi untuk diterapkan di Indonesia mengingat Indonesia berada di sekitar garis equatorial atau khatulistiwa yang memiliki potensi cahaya matahari yang besar sepanjang tahun. Selain itu, teknologi PLTS relatif dijangkau, lebih sederhana, ramah lingkungan, dan sangat efisiensi di banding teknologi pembangkit energi listrik terbarukan lain.

Pemanfaatan energi baru terbarukan merupakan salah satu solusi untuk mengatasi kebutuhan listrik yang semakin meningkat, diantaranya adalah PLTS. Pemanfaatan energi surya sudah banyak dilakukan. Salah satunya adalah aplikasi PLTS pada atap gedung perkantoran, sekolah dan rumah tangga yang umumnya disebut PLTS atap (Bagas, 2020). beberapa negara maju di dunia seperti Cina, Amerika, Jepang, Jerman, Inggris, Prancis dan Australia adalah negara dengan kapasitas PLTS terbesar di dunia (*Global Energy Monitor*, 2023). Mengingat energi listrik yang dihasilkan melalui sinar matahari adalah gratis maka PLTS menjadi salah satu teknologi yang cocok dimanfaatkan untuk menekan biaya energi dan PLTS juga merupakan pembangkit listrik yang ramah lingkungan dan sangat layak digunakan sebagai media

kampanye untuk melawan krisis iklim yang hari ini menjadi pembahasan Global (Hendi Bagja¹, Trisna Purnama², 2022) dan kampus sebagai wahana intelektual harus menjadi garda terdepan dalam menerapkan teknologi seperti PLTS yang ramah lingkungan. Sebagai mahasiswa yang sangat senang dengan wacana terkait dengan lingkungan maka penulis ingin mendedikasikan praktik penerapan PLTS di lingkungan kampus dan penulis melihat Gedung Dekanat Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Khairun.

Dalam penelitian ini penulis berfokus pada kajian secara teknis maupun ekonomi sebelum dan sesudah pemasangan PLTS, secara khusus kajian teknoekonomi yang tepat agar diperoleh data teknis berupa kapasitas PLTS, Solar Charger Controller (SCC), baterai, inverter, dan aspek teknis lainnya seperti asesoris dan rangka pendukung. Sementara aspek ekonominya perlu dilakukannya studi apakah secara ekonomis pemasangan pembangkit listrik

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dengan latar belakang diatas maka masalah dalam penelitian adalah bagaimana penerapan Pembangkit Tenaga Surya (PLTS) di Gedung Dekanat Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Khairun dapat memberikan keuntungan ekonomi dan teknis yang optimal?

- 1) Bagaimana menganalisis potensi Energi Surya di Gedung Dekanat Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Khairun : Mengukur potensi energi surya di lokasi penelitian dengan melakukan data radiasi matahari

dan cuaca, serta menghitung kapasitas yang dapat dihasilkan oleh sistem PLTS

- 2) Bagaimana menghitung biaya investasi dan operasional penerapan PLTS :
Membuat perhitungan rinci mengenai biaya investasi pemeliharaan PLTS di Gedung Dekanat Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Khairun

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah menngkaji sebelum dan setelah menggunakan PLTS di Gedung Dekanat Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Khairun dari sisi ekonomi dan teknis.

- a. Menganalisis potensi Energi Surya di Gedung Dekanat Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Khairun : Mengukur potensi energi surya di lokasi penelitian dengan melakukan data radiasi matahari dan cuaca, serta menghitung kapasitas yang dapat dihasilkan oleh sistem PLTS
- b. Menghitung biaya investasi dan operasional penerapan PLTS: Membuat perhitungan rinci mengenai biaya investasi pemeliharaan PLTS di Gedung Dekanat Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Khairun

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan masalah pada penelitian ini adalah untuk melakukan, perhitungan besar beban listrik yang meliputi, AC, lampu, komputer, printer dan alat Elektronik lainnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan dengan adanya kajian seperti ini adalah :

1. Manfaat Akademis

- a. Menambah literatur dan referensi ilmiah terkait kajian teknoekonomi penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) pada gedung perkantoran, khususnya di lingkungan perguruan tinggi.
- b. Memberikan data empiris dan analisis yang bermanfaat untuk penelitian - penelitian selanjutnya di bidang energi terbarukan dan penerapannya di sektor pendidikan.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan gambaran dan panduan bagi pihak manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Khairun dalam menerapkan PLTS sebagai solusi energi yang efisien dan ramah lingkungan.
- b. Menyediakan analisis biaya dan manfaat (*cost-benefit analysis*) yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan

untuk investasi dalam energi terbarukan di lingkungan universitas.

3. Manfaat Ekonomi

- a. Mendorong penghematan biaya listrik jangka panjang di Gedung Dekanat Fakultas Ekonomi dan Bisnis melalui penggunaan sumber energi yang lebih ekonomis.
- b. Menawarkan solusi yang dapat mengurangi ketergantungan pada sumber energi konvensional dan mengurangi pengeluaran operasional terkait biaya listrik.

4. Manfaat dari aspek lingkungan

- a. Mengurangi emisi karbon dan dampak negatif lingkungan dengan menggantikan sebagian kebutuhan energi dengan sumber energi terbarukan yang bersih dan berkelanjutan.
- b. Mendukung inisiatif hijau dan program keberlanjutan lingkungan di Universitas Khairun dengan memperkenalkan teknologi energi yang ramah lingkungan

5. Manfaat Sosial

- a. Meningkatkan kesadaran dan pemahaman tentang pentingnya penggunaan energi terbarukan di kalangan mahasiswa, dosen, dan staf Universitas.

- b. Memberikan contoh dan inspirasi bagi institusi pendidikan lainnya untuk menerapkan solusi energi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

6. Manfaat Kebijakan

- a. Memberikan masukan yang berguna bagi pembuat kebijakan di tingkat universitas dan pemerintah daerah dalam merumuskan dan mengimplementasikan kebijakan yang mendukung penggunaan energi terbarukan di sektor pendidikan.
- b. Memperkuat argumen untuk mengembangkan kebijakan energi yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan di Maluku Utara dan wilayah sekitarnya.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang konsep dasar dan teori-teori yang mendukung tentang tema dari penelitian ini yang didapat dari sumber literatur.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini memuat tentang langkah-langkah yang akan dilakukan pada penelitian ini, diantaranya waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan, komponen yang digunakan, dan perancangan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memuat tentang hasil dan pembahasan yang dimulai dari profil gedung, analisis data, pembahasan yang di gunakan dalam PLTS, hingga perhitungan dari segi teknik dan ekonomi

BAB V PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan terkait kesimpulan dari penyusunan penelitian dan saran yang diperlukan untuk mengembangkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya di lingkungan masyarakat