

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Tenaga listrik di Indonesia begitu sangat diperlukan, terutama untuk kegiatan sehari-hari. Dengan begitu, seiring berjalannya peningkatan ekonomi akan diperkirakan pemakaian listrik di Indonesia akan meningkat dengan cepat. Perkembangan energi terbarukan dapat memanfaatkan energi matahari menjadi tenaga listrik yang menggantikan energi dari pembangkit-pembangkit listrik konvensional [1].

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang mengubah tenaga surya menjadi tenaga listrik bisa terpasang di rumah, sekolah, dan bangunan pribadi. Namun, energi listrik yang dihasilkan oleh modul tenaga surya belum bisa memonitor secara otomatis melalui web internet tetapi hanya bisa memonitor langsung melalui sistem yang terpasang di lingkungan modul surya atau PLTS tersebut [2].

Untuk mencegah kerusakan dan penurunan kinerja pada panel surya, dibutuhkan sistem monitoring keluaran pencatatan data pada panel surya berbasis server web yang dapat memonitoring keluaran dari inverter menggunakan Growatt Shine Server untuk mendapatkan nilai arus(I), tegangan(V) dan nilai daya keluaran dari inverter [3]. Pada metode ini hanya akan memantau panel surya dan mengumpulkan parameter keluaran dalam bentuk text file dalam format tertentu. Dari sistem pemantauan panel surya hasil sistem akuisisi data akan diintegrasikan ke dalam spreadsheet Excel [2].

Kelayakan pada suatu investasi PLTS atap pada lokasi penelitian ditentukan berdasarkan Net Present Value (NPV) dan Metode Payback Period (PBP). Hasil disini dipengaruhi oleh biaya total investasi yang harus dikeluarkan, biaya penghematan serta penjualan energi listrik, biaya operasional, discount rate, dan nilai inflasi pada tahun tertentu [4]. Biaya total investasi masing-masing komponen bervariasi berdasarkan harga pasar yang dibangun oleh pemborong yang membangun PLTS.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari penelitian terkait, maka dapat dirumuskan beberapa masalah yang muncul adalah:

1. Bagaimana cara menganalisa harga energi dari pemanfaatan PLTS *Hybrid* di Taman Sentosa?
2. Bagaimana cara menganalisis harga balik modal dari pemanfaatan PLTS *Hybrid* di Taman Sentosa?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat dari monitoring dan pemeliharaan sistem PLTS, ialah:

1. Mendata arus, tegangan, dan daya untuk mencari energi yang diperoleh dari PLTS *Hybrid* 3kWp Taman Sentosa Cikarang
2. Analisis harga energi yang diperoleh untuk dikonversikan kedalam rupiah dan menghitung harga balik modal dalam penerapan sistem PLTS *Hybrid*.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat pada tugas akhir ini sebagai berikut.

1. Menganalisis energi keluaran arus, tegangan, dan daya melalui aplikasi Growatt Shine Server.
2. Mendata energi yang dikonversikan ke dalam rupiah dan melakukan perhitungan balik modal sistem PLTS *Hybrid*.
3. Parameter data yang diambil pada 14 Januari 2022 – 31 Desember 2022 dan dilakukan pada jam tertentu.

1.5. Metode Penelitian

Metode dalam menyelesaikan penelitian ini, antara lain:

1. Studi Literatur

Metode ini dilakukan untuk mencari dan mengumpulkan informasi yang terkait mengenai topik dari tugas akhir ini melalui jurnal, buku, dan website dengan sumber yang terpercaya.

2. Konsultasi dan Diskusi

Konsultasi dan diskusi dilakukan dengan dosen pembimbing dan juga kepada pihak terkait pemasangan sistem untuk mendapat saran dan solusi yang akan menjadi pertimbangan tugas akhir.

3. Pendataan Sistem

Metode ini melakukan pendataan untuk mendata keluaran sistem sesuai yang diinginkan.

4. Analisa

Pada metode ini, analisa terhadap sistem yang terpasang akan dilakukan untuk melihat kesimpulan yang bisa didapat setelah melihat hasil pengujian sistem.

1.6. Skematika Penulisan

Tugas akhir ini dibagi dalam lima bab pembahasan yang disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penelitian, dan ringkasan skematika penulisan Tugas Akhir.

BAB II TINJUAN PUSTAKA

Berisi mengenai desain konsep solusi dan kajian permasalahan pada Tugas Akhir.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Berisi mengenai deskripsi sistem yang dibuat digambarkan melalui diagram blok dan diagram alir. Bab ini juga berisi mengenai desain sistem, desain perangkat keras dan desain perangkat lunak.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Berisi mengenai hasil dan analisa dari pengujian yang dilakukan pada Tugas Akhir.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian berikutnya.