

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan listrik terus berkembang sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia. Oleh karena itu diperlukan pembangkit – pembangkit listrik baru bersekala kiloWatt, untuk memenuhi akan catudaya listrik. Pembangkit listrik yang besar tersebut juga membutuhkan sumber daya dan energi yang besar pula, oleh karenanya diusahakan untuk memanfaatkan potensi sumber energi yang tersedia di alam sekitar yang murah agar tidak lagi tergantung dari sumber energi BBM yang semakin sulit dan mahal harganya.

Kebutuhan sumber energi menggunakan bahan bakar minyak (BBM) saat ini sudah harus dihindarkan, selain kesediaannya sulit didapat, harganya pun cukup mahal untuk mensuplai operasional dari pembangkit tersebut. Oleh karena itu dengan membangun pembangkit listrik menggunakan sumberdaya dan energi dari radiasi matahari melalui konversi fotovoltaik (PLTS) dapat menghasilkan secara langsung energi listrik. Pembangkit Listrik Tenaga Surya adalah sistem pembangkit listrik yang memanfaatkan energi matahari untuk menjadi energi listrik melalui *photovoltaic module* yang termasuk dalam *green energy* sehingga menjadi suatu pembangkit yang terbarukan, lebih efisien, efektif, dan handal sehingga dapat mensuplai kebutuhan energi listrik salah satunya di pulau panjang. Untuk mengoptimalisasikan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya berbasis PLTS sel surya di pulau panjang, dengan cara menggerakkan modul surya menggunakan *solar tracking system*.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penyusunan skripsi ini antara lain :

- 1.2.1 Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) jurusan teknik elektro, Sekolah Tinggi Teknik PLN Jakarta.
- 1.2.2 Untuk mengetahui intensitas matahari, daya, dan arus yang dihasilkan oleh *solar cell*
- 1.2.3 Untuk mengoptimalkan penyerapan sinar matahari sebagai output modul surya dengan menggunakan *solar tracking system*.

1.3 Manfaat

Manfaat dari skripsi ini adalah untuk mengoptimalisasikan daya yang diterima panel surya dengan menggerakkan posisi panel surya tersebut.

1.4 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas pada skripsi ini, antara lain :

- 1.4.1 Berapa besar daya yang dihasilkan dengan kemiringan modul surya pada sudut tertentu.
- 1.4.2 Berapa besar daya output yang dihasilkan dengan menggerakkan modul surya menggunakan *solar tracking system* pada PLTS berbasis studi kasus di Pulau Panjang

1.5 Batasan Masalah

Adapun Batasan Masalah pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

- 1.5.1 Pada skripsi ini modul surya digerakkan dengan menggunakan *solar tracking system*.
- 1.5.2 Penulis hanya membahas secara output setelah modul surya digerakkan dengan menggunakan *solar tracking system*
- 1.5.3 Saat solar tracker digunakan pada modul surya, diasumsikan bahwa sinar matahari hanya tegak lurus dengan modul surya.
- 1.5.4 Menghitung dan membandingkan output modul surya tetap dengan modul surya menggunakan *solar tracking system*

1.6 Sistematika Penulisan

Pada bab satu dibahas tentang latar belakang masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan, bab dua membahas tentang teori-teori pendukung dalam penyusunan skripsi ini, bab tiga membahas tentang radiasi matahari dan PLTS di Pulau Panjang, bab empat hasil percobaan panel surya tetap dan bergerak, perhitungan data, dan perbandingan antara daya output antara panel surya tetap dengan panel surya bergerak, bab lima merupakan kesimpulan dari skripsi ini.