

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam beberapa tahun mendatang kebutuhan energi listrik di Indonesia ini akan terus meningkat, salah satu solusi untuk menghadapi semakin menipisnya sumber energi dari fosil sebagai energi pembangkit listrik yang tidak dapat di perbaharui adalah dengan memanfaatkan energi non fosil yang di ada di bumi ini, salah satunya adalah energi surya.

Wilayah Indonesia terletak di daerah khatulistiwa yang selalu mendapat curahan sinar matahari selama kurang lebih 10-12 jam. Potensi energi radiasi matahari perhari di Indonesia relatif tinggi sehingga pemanfaatan energi matahari untuk pembangkitan energi listrik sangat cocok untuk dikembangkan. Energi listrik merupakan energi yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat saat ini yang harus terpenuhi dengan baik. Berbagai cara telah dilakukan untuk menyediakan energi listrik tersebut diantaranya dengan membangun pusat pembangkit energi listrik.

Penelitian yang telah dilakukan mengenai pemanfaatan energi matahari untuk pembangkitan listrik yang dikenal dengan Sistem Energi Surya Fotovoltaik (SESF) yang dilakukan oleh BPPT (Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi). Dari penelitian ini ditemukan banyak sekali keuntungan dalam penggunaan sistem ini yaitu, sistemnya sederhana, tidak memerlukan bahan bakar, bebas polusi, bisa digunakan untuk skala besar dan skala kecil, sel silikonnya bisa tahan sampai 25 tahun. Dapat diketahui kebutuhan listrik pada masyarakat di daerah terpencil seperti di Pulau Panjang, Banten tidaklah begitu besar. Umumnya penduduk menggunakan

listrik hanya untuk digunakan sebagai penerangan dan peralatan rumah tangga berdaya rendah, sehingga total beban hariannya tidak begitu besar dibandingkan total beban harian pada daerah perkotaan. Oleh karena itu, sistem pembangkit yang diperlukan tidak harus menghasilkan daya yang besar.

1.2 Tujuan

Tujuan skripsi ini adalah:

1. Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) jurusan teknik elektro, Sekolah Tinggi Teknik PLN Jakarta.
2. Untuk menentukan energi pembangkit listrik tenaga surya yang akan datang berbasis data-data kemampuan modul surya yang ada di Pulau Panjang.
3. Untuk mengetahui daya yang dihasilkan untuk disimpan pada sistem pembangkit listrik tenaga surya.

1.3 Manfaat Penelitian

Dengan mempelajari analisa sistem pembangkit listrik tenaga surya dan simulasi perhitungan energi berkelanjutan ini kita dapat mengetahui perkiraan energi yang akan datang berbasis peredaran matahari sehingga dapat membandingkannya dengan data-data sebelumnya.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka permasalahan yang akan dibahas di skripsi ini adalah :

1. Bagaimana daya yang dihasilkan dengan sudut kemiringan cahaya tertentu di Pembangkit Listrik Tenaga Surya Pulau Panjang.

2. Menghitung daya yang dihasilkan untuk disimpan.
3. Membuat simulasi energi yang dihasilkan pada waktu yang akan datang.

1.5 Batasan Masalah

Pada skripsi ini, permasalahan yang akan dibatasi sebagai berikut :

1. Menganalisa energi matahari yang diterima pada sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya 15 kWp di Pulau Panjang dan menghitung keluaran daya PV.
2. Menganalisa energi pada sudut tertentu sesuai dengan sudut sel surya yang tetap.
3. Menghitung energi yang akan datang berbasis peredaran matahari.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini penulis membaginya dalam lima bab, bab pertama adalah pendahuluan. Bab ini membahas mengenai latar belakang, tujuan, manfaat penelitian, rumusan masalah, batasan masalah dan sistematika penulisan. Pada bab dua adalah tinjauan pustaka, bab ini membahas mengenai teori umum yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas. Lalu bab tiga adalah Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Di Pulau Panjang Dan Lux Meter. Bab ini membahas mengenai sistem pembangkit listrik tenaga surya di Pulau Panjang dan Lux meter untuk menghitung intensitas cahaya matahari. Selanjutnya pada bab empat adalah Perhitungan dan Analisa. Pada bab ini berisikan tentang hasil perhitungan dan analisa data-data yang didapat di Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Pulau Panjang. Dan yang terakhir adalah bab lima yaitu Kesimpulan. Bab ini merupakan akhir dari pembahasan skripsi yang berisikan kesimpulan dari perhitungan.