

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Berdasarkan peraturan menteri ESDM No.49 tahun 2018 tentang penggunaan sistem pembangkit listrik tenaga surya atap oleh konsumen PT Perusahaan Listrik Negara(Persero) bertujuan untuk menghemat tagihan listrik pelanggan PLTS atap. Dalam pengaplikasiannya harus memperhatikan peraturan perundang-undangan penggunaan barang atau jasa dalam negeri. Dengan dipasangnya PLTS atap *on grid* diharapkan dapat menghemat sekitar 30% dari penggunaan listrik pengguna[1][2].

KaLisa (Kalkulator Listrik Surya Atap) berbasis PC dibuat untuk memudahkan pelanggan listrik di Indonesia melakukan estimasi keuntungan yang diperoleh jika memasang Solar PV. KaLisa dibuat berdasarkan peraturan terbaru tentang solar PV untuk pelanggan listrik, Permen ESDM No. 49 tahun 2018, tentang Penggunaan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap Oleh Konsumen PT Perusahaan Listrik Negara PLN (Persero)[3].

Pada tahun 2020, Badan Litbang ESDM membuat aplikasi e-SMART PLTS Atap. Aplikasi ini mampu menginformasikan potensi kapasitas dan produksi PLTS Atap serta biaya yang diperlukan dengan mempertimbangkan luas atap, kebutuhan konsumsi listrik, dan kapasitas daya terpasang PLN dalam menghitung potensi kapasitas PLTS[4].

Berdasarkan aplikasi KaLisa berbasis PC dan aplikasi e-SMART, belum adanya fitur untuk menghitung radiasi yang akan diterima panel surya dan sudut kemiringan dalam pemasangan panel surya, oleh sebab itu KaLisa berbasis web dibuat dengan menambahkan fitur untuk mencari sudut kemiringan optimum serta radiasi yang akan diterima oleh panel surya berdasarkan sudut kemiringan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Terkait beberapa masalah yang menjadi acuan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengetahui nilai radiasi yang akan diterima oleh panel surya ?
2. Bagaimana cara mengetahui sudut optimal dalam pemasangan panel surya tahunan dan bulanan ?
3. Bagaimana cara menampilkan parameter output dan input pada kalkulator listrik surya berbasis web ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan data yang didapat dari NASA dan dijadikan parameter perhitungan nilai radiasi yang akan diterima panel surya.
2. Perhitungan sudut kemiringan tahunan berdasarkan latitude, sedangkan sudut kemiringan optimal bulanan menggunakan deklinasi,zenith dan azimuth sebagai acuan mencari sudut kemiringan.
3. Mengimplementasikan *interface Python Flask* serta menggunakan bahasa pemrograman *python* sebagai *backend* lalu *html,css*, dan *js* untuk bagian *frontend*.

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengguna dapat mengetahui sudut kemiringan optimum dalam pemasangan panel surya.
2. Pengguna dapat mengetahui radiasi yang akan diterima oleh panel surya.
3. Pengguna juga dapat mengetahui arah pemasangan panel surya.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian kali ini terdapat beberapa ruang lingkup atau batasan diantaranya:

1. Mencari sudut kemiringan optimum tahunan dan bulanan dalam pemasangan panel surya serta mencari radiasi yang akan diterima oleh panel surya.
2. Kalkulator listrik surya atap menggunakan model PLTS *on grid*.

3. Data radiasi menggunakan data dari satelit NASA.
4. Menggunakan losses pada sudut kemiringan yang diatur berdasarkan data pada *PV_{sys}t*.

1.5 Metode Penelitian

Pada penelitian kali ini seperti lazimnya penelitian maka dilakukan beberapa metode penelitian, diantaranya:

1. Studi Literatur

Pada bagian ini dilakukan edukasi mengenai penelitian yang sedang dilakukan. Dalam hal ini dilakukan pencarian referensi dari beberapa sumber seperti buku, jurnal dan referensi yang terakit dengan penelitian.

2. Analisis Masalah

Analisa terkait masalah yang dialami berdasarkan tujuan penelitian yang sesuai dengan referensi.

3. Perancangan

Melakukan perancangan sistem yang sesuai dengan tujuan dan teori yang ada.

4. Pengujian dan Simulasi

Melakukan pengujian dan simulasi terhadap model sistem yang telah dibuat sesuai tujuan yang telah dituliskan.

5. *Finishing*

Berupa penyempurnaan hasil yang telah dibuat beserta proses penyusunan laporan sesuai hasil dan dokumentasi yang ada.

1.6 Jadwal Pelaksanaan

Berikut adalah jadwal dan *milestone* yang telah dilakukan oleh penulis dalam proses pengerjaan TA.

Tabel 1.1 Jadwal dan *Milestone*

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	<i>Milestone</i>
1	Studi Literatur	2 minggu	5 Oktober 2020	Mempelajari tentang topik yang diambil
2	Diskusi	4 Minggu	5 November 2020	Berdiskusi dengan dosen serta rekan yang memiliki topik sama namun beda judul untuk saling berbagi informasi yang didapat
3	Pembuatan proposal bab 1 sampai bab 3	6 Minggu	20 Desember 2020	Menyusun proposal dari bab 1 sampai bab 3
4	Pembuatan pembuatan diagram blok konsep solusi	2 Minggu	28 Februari 2021	Membuat diagram blok konsep solusi.
5	Mempelajari bahasa pemrograman html,css,js sebagai frontend dan python sebagai backend	2 bulan	28 April 2021	Mempelajari bahasa pemrograman agar dapat diaplikasikan pada TA.
6	Membuat Web Aplikasi KaLisa	2 Bulan	26 Juni 2021	Membuat web aplikasi Kalkulator Listrik Surya dan melakukan pengujian apakah sudah berjalan dengan baik atau belum
7	Melakukan revisi berdasarkan masukan dosen	1 Bulan	26 Juli 2021	Melakukan revisi dari beberapa bimbingan. Pada progres ini adalah penggabungan dari beberapa bimbingan.
8	Pembuatan buku TA	2 Bulan	5 Agustus 2021	Melakukan pembuatan buku TA dimulai ketika sedang melakukan progres sebelumnya.