

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Intensitas cahaya yang tinggi di Indonesia sangat cocok untuk penerapan energi listrik yang bersumber dari matahari. Dengan *photo voltaic* (PV) atau *Solar Cell*, energi matahari dapat diubah secara langsung menjadi energi listrik, sistem yang menggunakan teknologi ini biasa disebut Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).

Daerah kabupaten Kutai Timur khususnya kecamatan bengalon di PT. Multi Kusuma Cemerlang yang mengelola perkebunan karet, yang saat ini menggunakan Genset untuk memenuhi kebutuhan listrik perumahan karyawan, akan tetapi daerah ini memiliki intensitas penyinaran matahari yang baik, hal ini dapat dimanfaatkan sebagai sistem pembangkit listrik tenaga surya. Radiasi matahari disuatu wilayah selalu mengalami fluktuasi yang cukup dinamis, setiap detiknya nilai radiasi matahari dapat berubah-ubah karena dipengaruhi faktor-faktor seperti kondisi cuaca, posisi matahari dalam sehari.

Kapasitas Listrik yang dihasilkan sangat tergantung dari cahaya matahari, sehingga dalam perencanaan pembangunan PLTS diperlukan area yang tidak terhalang oleh benda apapun sehingga cahaya matahari dapat langsung menuju PV. Semakin besar area pemasangan PV, akan semakin besar kapasitas daya yang dihasilkan untuk dapat memenuhi kebutuhan daya yang diperlukan.

## 1.2. Rumusan Masalah

Kawasan luas di sekitar area mess karyawan perkebunan karet PT. Multi Kusuma Cemerlang dapat dimanfaatkan untuk membangun PLTS karena pada area tersebut belum terjangkau listrik dari PLN. Untuk itu perlu di bangun PLTS dimana latar belakang masalahnya adalah:

1. Berapa daya yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan listrik di area mess karyawan tersebut?
2. Bagaimana membuat PLTS untuk memenuhi kebutuhan listrik di area mess karyawan perkebunan?

## 1.3. Batasan Masalah

Dalam penulisan karya ini penulis membatasi masalah agar tidak meluasnya pembahasan yaitu dengan hanya merancang dan menghitung biaya PLTS pada area mess karyawan perkebunan PT. Multi Kusuma Cemerlang,

1. Menghitung daya yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan listrik pada mess karyawan.
2. Merancang sistem PLTS menggunakan perangkat lunak *System Advisor Model (SAM)* sesuai daya yang dibutuhkan.

## 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk:

1. Membangun PLTS di area mess karyawan perkebunan PT. Multi Kusuma Cemerlang untuk mengembangkan *clean energy* dan mengurangi penggunaan sumber energi fosil.
2. Memberikan solusi menciptakan energi listrik yang masih jauh dari jangkauan listrik PLN di area mess karyawan perkebunan PT. Multi Kusuma Cemerlang dan biaya pemeliharaan per tahun.

3. Memenuhi kebutuhan daya listrik menggunakan PLTS pada mess karyawan perkebunan PT. Multi Kusuma Cemerlang.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini sangat bermanfaat diantaranya:

1. Mengembangkan konsep *clean energy* untuk mengurangi penggunaan energi fosil yang semakin hari semakin menipis persediaannya.
2. Memberikan pengetahuan bagaimana merencanakan PLTS untuk memenuhi kebutuhan daya listrik.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan proyek Akhir (PA) ini, penulis membuat sistematika penulisan menjadi 5 (lima) Bab yang diuraikan sebagai berikut:

- Bab I : Bab ini adalah bab pendahuluan, dimana disini dibahas tentang Pendahuluan, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat dan Sistematika Penulisan.
- Bab II : Pada bab ini diuraikan tentang teori yang berhubungan dengan pembahasan dan literatur-literatur terkait sistem, bahan dan cara pembangunan PLTS.
- Bab III : Langkah kerja, lokasi, daftar bahan, sistem dan bentuk desain dijabarkan dalam bab ini.
- Bab IV : Dalam bab ini dibahas perhitungan, analisa dan hasil dari penelitian.
- Bab V : Bab ini merupakan simpulan dari penelitian yang dilakukan.