



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

PJU (Penerangan Jalan Umum) Tenaga Surya merupakan penerangan jalan umum dimana daya listriknya untuk lampu disuplai oleh sistem mandiri yang diperoleh dari energi matahari. Banyak yang menggunakan istilah PJU tenaga surya yang dipakai. Ada yang menyingkat dengan istilah PJUTS, ada juga yang menyebut dengan istilah PJU *solar cell*. Namun intinya semua istilah itu mengacu pada komponen utama penghasil daya yang ada dalam sistem suplai daya dari PJU itu sendiri. Meskipun namanya penerangan jalan umum, namun prinsip utama dari PJU adalah menerangi suatu kawasan tertentu pada luas bidang yang tertentu pula. Sehingga bisa diaplikasikan pada penerangan lain selain penerangan jalan seperti:

1. Lampu jalan baik itu jalan tol, umum, maupun jalan lingkungan.
2. Lampu taman yang juga dapat berfungsi sebagai lampu hias yang biasa disebut dengan dekoratif.
3. Lampu fasilitas untuk transportasi seperti, pelabuhan laut, bandar udara dan terminal bus.
4. Lapangan, seperti lapangan parker dan lapangan olahraga.

Pertumbuhan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU) mengalami peningkatan yang sangat pesat dalam beberapa tahun terakhir ini. LPJU merupakan pemakai energi dan penyerap anggaran serta penyumbang emisi GRK 2 yang cukup besar yang mana akan diperkirakan jumlahnya akan terus mengalami peningkatan di masa-masa yang akan mendatang. Besarnya konsumsi energi dan emisi LPJU antara lain disebabkan karena sebagian besar masih menggunakan teknologi yang cenderung boros dan memiliki umur pakai yang relatif singkat serta sebagian besar pembangkit listrik milik PLN (89.53%) yang mencatu LPJU masih menggunakan sumber energi dari fosil. Oleh



karenanya untuk melakukan upaya penghematan energi dan biaya serta upaya untuk mendukung komitmen dari pemerintah untuk menurunkan emisi GRK (Gas Rumah Kaca) pada tahun 2020 sebesar 26% (dengan upaya sendiri) dan 41% (apabila mendapatkan dukungan atau bantuan internasional), maka perlu dilakukan sebuah penerapan teknologi yang lebih efisien pada sektor LPJU dapat berupa penggunaan lampu hemat energi dan atau penggunaan sumber energi alternatif terbarukan. Pada saat ini penggunaan lampu hemat energi didukung oleh tersedianya berbagai lampu hemat energi di pasaran dengan harga yang semakin kompetitif.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk membuat Laporan Akhir dengan judul “Analisis Penerangan Lampu Jalan *Light Emmiting Diode* (LED) Melalui Daya yang Dihasilkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) 200 WP” sebagai Laporan Akhir yang menjadi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Sriwijaya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam laoran akhir ini adalah analisis penerangan lampu jalan *Light Emmiting Diode* (LED) melalui daya yang dihasilkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) 200 WP.

## **1.3 Batasan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Cara merangkai penerangan lampu jalan *Light Emmiting Diode* (LED) melalui daya yang dihasilkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) 200 WP.
2. Cara pengukuran dan perhitungan daya yang mampu dihasilkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *Off Grid* 200 WP



## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui cara merangkai lampu jalan *Light Emmiting Diode* (LED) melalui daya yang mampu dihasilkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) 200 WP.
2. Untuk mengetahui pengukuran dan perhitungan daya yang mampu dihasilkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) 200 WP dengan memakai beban lampu jalan LED 12 Volt berdasarkan intensitas cahaya matahari.

### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat dari laporan ini adalah:

1. Dapat menjelaskan cara merangkai lampu jalan *Light Emmiting Diode* (LED) melalui daya yang mampu dihasilkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) 200 WP.
2. Dapat menjelaskan cara mengukur dan menghitung daya yang mampu dihasilkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) 200 WP dengan memakai beban lampu jalan LED 12 Volt berdasarkan intensitas cahaya matahari.

## **1.5 Metode Penulisan**

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan proposal laporan akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

### **1. Metode Studi Pustaka**

Merupakan metode pengumpulan data dari berbagai referensi antara lain dari buku-buku, dari internet dan dari sumber ilmu yang mendukung pelaksanaan pengambilan data.



## 2. Metode Observasi

Merupakan metode pemilihan alat dan pengujian terhadap objek yang akan dibuat dengan melakukan percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung.

## 3. Metode Konsultasi

Merupakan metode yang dilakukan dengan bertanya kepada dosen pembimbing 1 dan 2 sehingga dapat bertukar pikiran dan mempermudah penulisan dalam Laporan Akhir.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam pembahasan masalah dan memahami isi laporan praktek ini secara keseluruhan, maka disusunlah suatu sistematika penulisan yang menguraikan secara singkat pokok-pokok permasalahan yang akan dibahas di masing-masing bab. Adapun bab-bab yang dimaksud adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat Kerja Praktek, Waktu dan Tempat Pelaksanaan, Judul Khusus, Metodologi Penulisan dan Sistematika Penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi pembahasan tentang pengertian PLTS, jenis-jenis PLTS, komponen utama PLTS dan daya output.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Berisi tahapan penelitian, macam-macam peralatan penelitian, bahan-bahan penelitian, prosedur perhitungan dan diagram flowchart.

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

Berisi tentang data hasil pengukuran, perhitungan daya, perhitungan rata-rata intensitas cahaya matahari, dan tabel hasil perhitungan.

**BAB V KESIMPULAN**

Bab ini menyimpulkan hasil dari pembahasan dan memberikan saran apa saja yang dapat diberikan.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**