

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan terhadap sumber energi pada saat sekarang ini terutama energi listrik, mendorong munculnya banyak variasi sumber pembangkit listrik. Terlebih adanya desakan untuk menciptakan sumber pembangkit listrik yang ramah lingkungan, menjadi salah satu faktor pendorong untuk mencari sumber energi lain selain bahan bakar fosil yang konvensional. Sumber energi yang sedang ramai dibicarakan adalah pembangkit dengan konsep *Renewable Energy* (Energi Terbarukan) yang umumnya sudah banyak dikembangkan di negara – negara maju.

Pembangkitan dengan konsep *Renewable Energy* (Energi Terbarukan) ini adalah pembangkit listrik yang dihasilkan dari sumber yang tidak dapat habis atau tergantikan, seperti air, angin, sinar matahari, biomassa atau panas bumi. Salah satu energi terbarukan yang saat ini banyak digunakan adalah energi dari matahari atau *Photovoltaic* (sel surya). Sel surya merupakan sumber energi terbarukan yang menawarkan banyak keuntungan seperti tanpa memerlukan bahan bakar minyak, tidak menghasilkan polusi dan biaya perawatan rendah. Energi listrik yang dihasilkan dari solar cell dapat digunakan untuk berbagai penggunaan. Salah satu aplikasinya digunakan untuk sumber energi lampu jalan pada penerangan jalan umum By Pass kota Padang.

Kota Padang sebagai ibu kota provinsi Sumatera Barat yang terletak di pantai barat pulau Sumatera atau tepatnya berada pada koordinat 0°57'0"LU 100°21'11"BT. Di Padang ini juga terdapat jalan raya By Pass yang baru saja dibangun dengan jalan kelas arteri, panjang total 26.700 meter, jalan dengan dua lajur yang mempunyai lebar total 16 meter. Penerangan Jalan Umum (PJU) nya menggunakan lampu jalan double ornamnet dengan tinggi 9 m, jarak tiang ke tiang 40 m. Pada penerangan jalan umum By Pass kota Padang digunakan penerangan jalan umum bertenaga listrik PT. PLN lampu SON 150 Watt saluran kabel tanah dan saluran kabel udara.

Di Indonesia, belum ada regulasi teknis terkait kualitas pencahayaan jalan. Kementerian Pekerjaan Umum telah menyusun Standar Nasional Indonesia (SNI) 7391-2008 - Spesifikasi Penerangan Jalan di Kawasan Perkotaan. Standar ini merupakan penyempurnaan dan pengembangan dari Spesifikasi lampu penerangan jalan Kota No. 12/S/BNKT/1991 yang disusun oleh Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum. Standar ini termasuk untuk penerangan jalan persimpangan jalan layang, jembatan dan jalan di bawah tanah/terowongan. Berikut adalah acuan kualitas pencahayaan dalam SNI 7391-2008:

- a. Untuk jalan trotoar memiliki kualitas pencahayaan normal 1-4 lux
- b. Untuk jalan lokal area primer dan sekunder memiliki kualitas pencahayaan normal 2-5 lux
- c. Untuk jalan kolektor area primer dan sekunder memiliki kualitas pencahayaan normal 3-7 lux
- d. Untuk jalan arteri area primer sekunder memiliki kualitas pencahayaan normal 11-20 lux
- e. Untuk jalan arteri dengan akses kontrol, jalan bebas hambatan memiliki kualitas pencahayaan normal 15-20 lux
- f. Untuk jalan layang, simpang susun dan terowongan memiliki kualitas pencahayaan normal 20-25 lux.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisa intensitas penerangan jalan umum (PJU) di jalan By Pass Padang dengan kelas jalan arteri agar memiliki kualitas pencahayaan normal 15-20 lux.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, terdapat beberapa masalah yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Menganalisa intensitas PJU jenis lampu SON T dan jenis lampu LED (Light Emitting Diode)?

- b. Mensimulasikan intensitas penerangan kedua jenis lampu menggunakan software DIALux?
- c. Perhitungan pemakaian energi listrik pada PJU yang menggunakan lampu SON T dan lampu LED yang ada di jalan By Pass Padang?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Agar dapat melakukan hal yang ingin dicapai dalam penelitian skripsi, maka penulis mengemukakan tujuan yaitu untuk mengetahui intensitas penerangan yang tepat digunakan pada PJU jalan By Pass Padang dengan perhitungan menggunakan metode titik (point by point) dan simulasikan menggunakan software DIALux.

### **1.4 Batasan Masalah**

Agar ruang lingkup permasalahan terfokus pada objek penelitian, maka ada beberapa batasan yang dilakukan diantaranya adalah :

1. Tidak membahas sistem kontrol pada penerangan jalan umum.
2. Mengevaluasi intensitas PJU jalan By Pass Padang menggunakan software DIALux .

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan oleh instansi terkait dalam melakukan evaluasi pembangunan PJU di jalan By Pass Padang yang tergolong kelas arteri agar memiliki kualitas pencahayaan yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu 15 – 20 lux.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami penulisan skripsi ini, maka penulis menuliskan sistematika penulisan skripsi sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

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

Pada bab ini berisikan tentang penelitian-penelitian sebelumnya dengan rujukan yang jelas (jurnal, *proceeding*, artikel ilmiah), teori – teori yang terkait dengan pembahasan dan menjelaskan pernyataan sementara atau dugaan menjawab permasalahan yang dibuktikan pada penelitian.

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

Menjelaskan secara rinci peralatan dan bahan – bahan apa saja yang dibutuhkan, menjelaskan tahapan – tahapan penelitian dalam bentuk *flow chart*, gambaran sistem analisa yang akan diteliti.

### **BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Memuat deskriptif dari penelitian, membuat data - data hasil penelitian , serta melakukan perhitungan dan analisis dari hasil pengujian

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Membuat kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan serta memberikan saran untuk perbaikan penelitian untuk masa akan datang.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**