

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penerangan Jalan Umum (PJU) adalah fasilitas vital yang dibutuhkan masyarakat modern. Dengan meningkatnya aktivitas pengguna jalan serta perkembangan dalam pembangunan khususnya di perkotaan, maka menimbulkan adanya kebutuhan pelayanan penerangan jalan umum yang lebih baik. Sehingga, dibutuhkan perancangan yang optimal untuk penerangan jalan umum (Effendi and Suryana, 2013). Lampu jalan atau dikenal sebagai Penerangan Jalan Umum (PJU) adalah lampu yang digunakan sebagai penerangan jalan di malam hari sehingga mempermudah pejalan kaki, pengemudi kendaraan, penerangan rute lalu lintas, penerangan bagi jalan umum, penerangan pusat kota, mencegah kriminalitas dan kenyamanan umum (Alzubaidi and Soori, 2012).

PJU merupakan masalah yang menawarkan tantangan unik dalam hal desain dan implementasinya. Masalah yang muncul meliputi penentuan jenis lampu yang tepat, jarak antar tiang, tinggi tiang, *overhang*, energi yang digunakan dan efisiensi biaya yang dibutuhkan untuk mendapatkan tingkat pencahayaan yang merata (Samy, 2017).

Listik pada penerangan jalan umum mengonsumsi sejumlah besar energi. Beberapa upaya yang telah dilakukan untuk meminimalkan konsumsi energi adalah menggunakan lampu hemat energi yang baru dan dengan desain sistem pencahayaan yang lebih baik (Cauvery, Dharanidhar and Thampatty, 2017)(Gobbato *et al.*, 2018). Untuk mengatasi hal tersebut, dapat dilakukan dengan cara merancang PJU sesuai dengan standar yang ditetapkan dengan memilih lampu yang mengonsumsi listrik lebih hemat.

Penerangan jalan dapat diklasifikasikan sesuai dengan jenis lampu yang digunakan, antara lain: *Low Pressure Sodium (LPS)*, *High Pressure Sodium (SON)*, *Metal Halide*, *Mercury Vapor* dan *Light Emitting Diode (LED)* (Alzubaidi and Soori, 2012) (Samy, 2017). Lampu-lampu tersebut memiliki

kelebihan dan kekurangan baik dari penggunaan energi, usia pakai, efisiensi, tingkat iluminasi, maupun luminasi.

Perangkat lunak DIALux dapat digunakan untuk menunjang penelitian ini, karena perangkat lunak ini sudah memenuhi persyaratan yang diterbitkan oleh *International Commission on Illumination (CIE)*. Hal tersebut diketahui melalui kinerja dari *DIALux evo 8* terhadap kasus uji akurasi perangkat lunak pencahayaan (Mangkuto, 2016). Dengan perangkat lunak DIALux penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan desain yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Selain itu, tarif energi listrik dihitung untuk membandingkan biaya yang dikeluarkan antara PJU eksisting dan hasil *redesign*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah karakteristik Penerangan Jalan Umum (PJU) yang terdapat di area studi sudah sesuai dengan SNI?
2. Bagaimana tahapan dari perancangan PJU menggunakan perangkat lunak *DIALux* di area studi?
3. Bagaimana efisiensi energi listrik setelah dilakukan desain ulang?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui karakteristik Penerangan Jalan Umum (PJU) yang terdapat di area studi.
2. Mengetahui tahapan merancang Penerangan Jalan Umum (PJU) menggunakan perangkat lunak *DIALux evo 8*.
3. Mengetahui efisiensi energi listrik sebelum dan sesudah didesain ulang.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapatkan dalam penelitian ini adalah perancangan ulang PJU menjadi desain alternatif yang sesuai standar dan bisa menghemat biaya pengeluaran listrik

#### **1.5 Batasan Masalah**

Mengingat banyaknya perkembangan yang bisa ditemukan dalam permasalahan ini, maka perlu adanya batasan-batasan masalah yang jelas mengenai apa yang dibuat dan diselesaikan dalam program ini. Adapun batasan-batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut. Ruas jalan yang diteliti hanya jalan di area studi, dengan panjang 500 meter. Pada penelitian ini menggunakan SNI 7391:2008, mengenai Penerangan Jalan di Kawasan Perkotaan. *Software* yang digunakan pada penelitian ini adalah *DIALux evo 8*. Lampu penerangan jalan pada PJU hanya menggunakan lampu SON dan LED yang masih diproduksi oleh Philips.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Skripsi ini terbagi atas 5 (lima) bab. Bab I berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan struktur organisasi skripsi.

Bab II menjelaskan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian ini seperti standar perancangan penerangan jalan perkotaan, jenis lampu PJU, dan tarif perhitungan energi listrik.

Bab III memuat langkah-langkah dalam melakukan penelitian seperti, pengambilan data dan diagram alir penelitian.

Bab IV mengemukakan temuan dan pembahasan berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan.

Bab V akan menjelaskan beberapa simpulan, dan rekomendasi dari skripsi ini.