

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Cahaya mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari – hari baik siang maupun malam. Siang hari kita mendapatkan cahaya dari matahari yang merupakan sumber energi terbesar bagi kehidupan di bumi khususnya energi cahaya. Pada malam hari cahaya bisa kita peroleh dari berbagai sumber dan yang paling banyak digunakan adalah lampu. Lampu merupakan perangkat elektronik yang mengubah energi listrik menjadi energi cahaya. Dengan kata lain, sumber energi penerangan pada malam hari adalah listrik. Semakin banyak lampu yang digunakan, maka semakin besar energi listrik yang dibutuhkan. Listrik yang diperlukan semakin besar jika lampu yang digunakan memiliki daya yang besar karena pada umumnya penerangan untuk luar ruangan daya yang dibutuhkan lebih besar dari pada di dalam ruangan

Penerangan yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat khususnya pengguna jalan adalah Penerangan Jalan Umum (PJU). Sebab, jarak pandang pengemudi sangat terbatas jika hanya mengandalkan lampu kendaraan yang ada. Lampu penerangan jalan juga merupakan salah satu penanda bahwa ada jalur perlintasan kendaraan di sekitarnya.

Beberapa jenis lampu penerangan jalan umum dalam Standarisasi Nasional Indonesia berkisar antara 18 – 400 Watt (*Tabel 2.1.*). Daya ini akan cukup besar bila dikalikan dengan banyaknya lampu yang terpasang untuk kebutuhan pencahayaan pengendara kendaraan yang melintas. Semakin terang cahaya lampu jalan yang terpasang, maka akan semakin besar pula daya yang dibutuhkan oleh lampu tersebut. Semakin banyak lampu yang dipasang sepanjang jalan semakin banyak energi listrik yang di butuhkan. Untuk meminimalkan penggunaan energi listrik sebagai penerangan

jalan perlu dirancang sebuah sistem penerangam jalan yang hemat energi dan menghasilkan cahaya terang yang sesuai dengan kebutuhan. Salah satunya adalah dengan mengaplikasikan lampu LED untuk penerangan jalan umum pengganti jenis lampu yang banyak digunakan saat ini.

B. Batasan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka perlu adanya suatu tindakan penelitian dalam hal perancangan Lampu Penerangan Jalan Umum yang hemat energi dan Intensitas penerangannya sesuai standar yang berlaku. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan lampu berdaya kecil yaitu menggunakan LED. Sejumlah LED disusun dalam rangkain tertentu sehingga cahaya yang dihasilkan memenuhi standar lampu penerangan jalan umum.

C. Tujuan Akhir

Tujuan akhir yang akan dicapai adalah

- Merancang lampu penerangan jalan menggunakan LED dengan intensitas pencahayaan (E) yang dihasilkan sesuai standar yang berlaku.
- Merancang lampu penerangan jalan menggunakan LED dengan daya (P) lebih rendah dibandingkan jenis lampu SON yang banyak digunakan saat ini.

D. Manfaat yang Diperoleh

Manfaat yang diperoleh dari perancangan ini adalah :

- Mengurangi penggunaan energi listrik khususnya untuk Penerangan Jalan Umum.
- Lampu hasil rancangan dapat diimplementasikan untuk keperluan lain dengan melakukan modifikasi pada jumlah dan susunan LED

E. Sistematika Penulisan

Penelitian ini terdiri beberapa tahap pembahasan, yaitu:

1. Bab I Pendahuluan

Berisi latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat yang diperoleh, dan sistematika penulisan.

2. Bab II Study Pustaka

Membahas dasar-dasar teori yang mendukung penelitian tentang Lampu Penerangan Jalan Hemat Energi

3. Bab III Metodologi Penelitian

Membahas perancangan alat sampai didapat hasil tujuan yang diinginkan.

4. Bab IV Pengukuran, Pengujian dan Analisa

Berisi data hasil pengukuran dan perhitungan yang menyangkut perhitungan catu daya yang dibutuhkan alat dan data hasil pengukuran alat, pengujian dan analisa.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dan saran pengembangan lebih lanjut dari tugas akhir ini.