



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu pemakaian energi listrik yang digunakan oleh manusia adalah sebagai sumber penerangan. Karena meningkatnya mobilitas masyarakat maka diperlukan penerangan pada jalan raya maupun jalan umum. Penerangan Jalan Umum (PJU) (*street lighting*) adalah penerangan yang digunakan untuk kepentingan publik yang biasanya dipasang pada ruas jalan maupun ditempat tertentu seperti taman, fasilitas umum, parkir.

Kebutuhan akan Penerangan Jalan Umum yang lebih baik tidak bisa diabaikan karena penerangan jalan adalah hal yang sangat penting bagi pengguna jalan. Penggunaan jalan yang dibutuhkan oleh pengguna jalan adalah penerangan jalan yang mencukupi dan tidak membuat pengguna jalan terganggu karena kondisi lampu yang terlalu terang serta memberikan rasa aman dan nyaman pada pengguna jalan. Penerangan Jalan Umum (PJU) pastinya memakai energi listrik yang cukup besar untuk setiap harinya. Sebagai salah satu penghematan sumber energi listrik maka dilakukan inovasi dalam perancangan penerangan jalan umum. Salah satunya penggunaan energi baru dan terbarukan memanfaatkan energi surya dengan menggunakan *solar panel*. Penggunaan energi listrik yang cukup besar tersebut juga dapat ditekan dengan cara mengurangi intensitas cahaya ketika jalan tidak dilalui maka lampu akan mati secara otomatis.

Pada perkembangan Penerangan Jalan Umum (PJU), pengoperasian PJU dapat dilakukan dengan *timer* dan *photocell* (LDR). Dan pada input tegangan dengan menggunakan *solar panel* maupun sumber tegangan PLN. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengangkat judul “RANCANG BANGUN PROTOTYPE PENERANGAN JALAN UMUM MENGGUNAKAN 20 WP”. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Diploma III Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik di Politeknik Negeri Sriwijaya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah pada laporan akhir ini sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun *prototype* penerangan jalan umum menggunakan 20 WP sebelum dan sesudah digunakan.
2. Bagaimana cara kerja dari *prototype* dan pemanfaatan *sollar panel* sebagai sumber energi pada sistem penerangan jalan umum menggunakan 20 WP.
3. Bagaimanakah besarnya nilai arus, tegangan, daya keluaran dan efisiensi pada *prototype* penerangan jalan umum.

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas, maka penulis membatasi permasalahan yaitu, hanya membahas mengenai cara kerja penerangan jalan umum menggunakan mikrokontroler dan berapa nilai arus, tegangan, daya dan efisiensi.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut

1. Untuk mengetahui cara merancang dan membangun *prototype* penerangan jalan umum menggunakan 20 WP.
2. Untuk mengetahui prinsip kerja dari *prototype* penerangan jalan umum menggunakan 20 WP.
3. Untuk mengetahui besarnya nilai arus, tegangan, daya keluar dan efisiensi pada *prototype* penerangan jalan umum.



### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penulisan laporan akhir ini adalah :

1. Dapat menjelaskan cara merancang dan membangun *prototype* penerangan jalan umum menggunakan 20 WP.
2. Dapat menjelaskan cara kerja dari *prototype* penerangan jalan umum menggunakan 20 WP.
3. Untuk mengetahui besarnya nilai arus, tegangan, daya keluaran dan efisiensi pada *prototype* penerangan jalan umum.

### **1.5 Metodologi Penulisan**

Dalam menyelesaikan laporan akhir ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

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

Metode ini merupakan metode dimana penulis mengambil bahan dari berbagai referensi antara lain, dari buku - buku maupun dari internet dan dari sumber ilmu yang mendukung pelaksanaan pengambilan data tersebut.

#### **2. Metode Observasi**

Metode ini digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengukuran langsung pada *prototype* penerangan jalan umum cerdas dan efisien yang dibuat secara langsung.

#### **3. Metode Diskusi**

Melakukan diskusi tentang topik yang dibahas pada Laporan Akhir ini dengan dosen pembimbing yang telah ditunjuk oleh pihak jurusan Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya, Dosen pengajar, asisten Laboratorium dan teman - teman sesama mahasiswa.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penyusunan laporan akhir pada pembuatan alat ini terbagi dalam 5 (lima) bab yang membahas perencanaan sistem serta teori-teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menerangkan secara garis besar latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini yang menjelaskan tentang teori - teori dasar yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung lainnya berdasarkan referensi yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.

## **BAB III RANCANG BANGUN**

Pada bab ini membahas tentang perencanaan yang meliputi metode perencanaan, gambar blok diagram, cara kerja alat, pemrograman mikrokontroler Arduino Uno, dan jadwal kegiatan.

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini yang merupakan bagian yang inti dari pembahasan laporan akhir ini, yang menjelaskan tentang analisa data hasil pengukuran dengan data hasil simulasi.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini merupakan bab akhir yang berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil semua pembahasan bab - bab sebelumnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**



***Politeknik Negeri Sriwijaya***

---