

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menghemat listrik adalah suatu kegiatan yang dapat membuat konsumsi energi listrik menjadi berkurang dengan berbagai cara. Seperti yang dialami sekarang ini, krisis energi listrik sedang berlangsung, pemadaman bergilir terus dilakukan karena kemampuan untuk memenuhi kebutuhan listrik tidak mencukupi yang kadang disebabkan karena pemanfaatan listrik yang berlebihan dan tidak berguna. Jika setiap orang bisa menghemat pemakaian listrik sedikit saja setiap hari, kebutuhan akan listrik pastinya akan menurun dan mudah-mudahan tidak ada pemadaman listrik bergilir lagi. Selain itu, tentunya tagihan listrik juga akan lebih hemat.

Kebutuhan yang cukup besar dari listrik dipakai pada penerangan, jika efisiensi dari penggunaan listrik untuk penerangan ini dapat dilakukan dengan optimal, tentu energi yang dihemat juga cukup besar. Salah satunya dapat dilakukan dengan menggunakan lampu hemat energi. Lampu jenis ini hanya menggunakan energi sebanyak  $\frac{1}{4}$  dari bola lampu biasa untuk mendapatkan terang yang sama.

Pada mulanya kita hanya mengenal lampu pijar namun kemudian muncul lampu *fluorescent* (TL), serta akhir-akhir ini mulai digalakan penggunaan lampu hemat energi. Namun penggunaan lampu hemat energi yang ada masih kurang

efisien jika dibanding dengan penerangan menggunakan LED atau lebih tepatnya *super bright light emitting dioda* yang lebih terang, umur pakai lebih panjang serta hemat dalam konsumsi daya listrik.

Selain karena faktor penghematan energi listrik penggunaan lampu LED juga merupakan salah satu solusi yang paling baik untuk membuat lampu yang ramah lingkungan. Hal tersebut dikarenakan pada proses pembentukan cahaya pada LED tidak menggunakan merkuri seperti yang terjadi pada proses pencahayaan pada lampu pijar maupun lampu *fluorescent*.

## **1.2 Pembatasan Masalah**

Membuat suatu modul LED yang dapat menggantikan fungsi lampu *fluorescent* untuk penerangan ruangan (*indoor*) yang hemat energi dengan melihat energi daya dan kuat pencahayaannya. LED yang digunakan adalah LED *strawhat*.

## **1.3 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka dapat kami rumuskan beberapa masalah yang menjadi kendala dalam hal pengembangan lampu penerangan menggunakan LED antara lain :

- a) Membuat rangkaian yang sangat efisien dalam penggunaan listrik dengan intensitas cahaya lebih terang namun konsumsi dayanya sama
- b) Membuat desain yang efisien.

- c) Membandingkan secara langsung kuat penerangan LED dengan lampu *fluorescent* ( TL ).

#### 1.4 Hasil Akhir

Hasil Akhir dari tugas akhir ini berupa :

1. Perangkat keras berupa rangkaian beberapa lampu led yang disusun sedemikian rupa agar dapat menggantikan fungsi lampu *fluorescent* sebagai penerangan pada ruangan (*indoor*).
2. Laporan ini merupakan hasil dari perancangan dan pelaksanaan pembuatan lampu dari led.

#### 1.5 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat alat ini dapat kami kemukakan sebagai berikut :

1. Memberikan kontribusi sebagai informasi, acuan serta mendorong munculnya pengaplikasian baru dan penelitian lain terhadap suatu teknologi yang sudah ada.
2. Dapat menjadi pertimbangan pemerintah dalam pemanfaatan energi listrik secara lebih efisien dan mendorong secara lebih kuat agar terbuka peluang industri baru dalam lampu penerangan menggunakan LED.

## **1.6 Sistematika Penulisan Laporan**

Untuk memudahkan dalam penyusunan laporan secara menyeluruh maka dibuatlah sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I, PENDAHULUAN, berisi penjelasan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, hasil akhir, manfaat yang diperoleh, dan sistematika Laporan Tugas Akhir ini.

BAB II, STUDI AWAL, terdiri atas tiga bagian, yaitu paparan tentang alat yang sudah ada, dasar-dasar teoritis, dan spesifikasi garis-besar dari "*Perancangan Lampu Led Untuk menggantikan Lampu Fluorescent*" yang hendak dirancang dan dibuat dalam Tugas Akhir ini.

BAB III, PERANCANGAN, PEMBUATAN, DAN PENGUJIAN, berisi paparan mengenai pelaksanaan, perancangan keseluruhan sistem dan perancangannya.

### **BAB IV, HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi gambaran tentang hasil pengujian rangkaian serta analisa dan pembahasan terhadap hasil pengujian tersebut.

### **BAB V, KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran serta penutup.