

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Spesifikasi Akhir

Spesifikasi hasil dari lampu led adalah mendapatkan kuat penerangan seterang mungkin dengan catatan daya lampu LED rancangan sama dengan *flourescent*. Adapun spesifikasinya adalah sebagai berikut :

- a) Resistor RS atau penghambat tidak digunakan untuk menghambat arus dan tegangan pada umumnya tetapi digunakan untuk membatasi arus kejutan untuk pertama kali.
- b) Resistor RP mempunyai fungsi untuk membuang muatan yang ada pada kapasitor ketika lampu dipadamkan selain itu kapasitor yang membuang muatannya dapat membantu mengurangi arus kejutan.
- c) LED sebagai komponen yang mengeluarkan emisi cahaya, dengan jumlah LED sebanyak 96 LED disusun secara paralel seri (MxN).
- d) Kapasitor jenis Elektrostatik (C1 digunakan sebagai pembatas arus) Apabila kapasitas C1 terlalu kecil LED akan menyala redup, sedangkan bila kapasitas C1 besar LED nyala LED akan terang.
- e) 4 buah dioda yang digunakan untuk meyearahkan arus AC ke DC, penyearah yang digunakan merupakan penyearah gelombang penuh.
- f) Untuk meratakan arus searah digunakan kapasitor elektrolit (C2) sehingga LED tidak tampak berkedip (*flicker*). Tanpa kapasitor LED

akan berkedip sebanyak 100 kedipan tiap detiknya (dua kali frekwensi listrik).

g) Susunan LED dirangkai secara seri dan paralel membentuk *array*, yakni untaian M paralel dan untaian seri N (MxN).

## 4.2 Analisis Kritis

Analisis kritis merupakan koreksi penulis tentang alat yang telah dibuat, baik berupa keunggulan, kekurangan, kemungkinan pengembangan dan proses yang dilalui sampai mencapai tahap akhir pembuatan.

1. Proses pembuatan alat mengalami perubahan-perubahan, salah satu faktor yang menyebabkan perubahan adalah tingkat keterangan LED, dimana kuat penerangan sebuah led harus meyebar dan merata.
2. Proses penempatan rangkaian catu daya mengalami beberapa kali kesalahan, baik kesalahan teknis pemasangan rangkaian catu daya yang mengakibatkan banyak mengalami perubahan.
3. Tegangan maju dan arus maju mempunyai banyak faktor penentu dalam terang redupnya lampu led, hal ini karena setiap LED mempunyai standar operasi sehingga LED dapat bekerja sesuai maksimal.
4. Pada saat pembuatan *catu daya*, kendala yang sering terjadi adalah perubahan dan pergantian komponen, hal ini karena untuk menentukan arus dan tegangan harus sesuai dengan perhitungan agar daya *output* yang dihasilkan sesuai dengan lampu *fluorescent*.

5. Untuk mendapatkan kuat penerangan yang maksimal serta daya yang sebanding dengan lampu *fluorescent* maka letak / penempatan dan susunan LED banyak terjadi kesalahan baik dari bentuk susunan maupun letak LED.

### 4.3 Pengalaman yang diperoleh

Pada waktu perancangan alat ini terdapat beberapa perubahan - perubahan, baik komponen ataupun desain, dan ada beberapa kendala - kendala yang didapat. Pada awalnya alat ini mempunyai bentuk memanjang namun kemudian diubah menjadi kotak segi 5 memanjang. Karena kuat penerangan belum maksimal, kemudian desain alat rancangan dirubah lagi menjadi lampu yang meyerupai lampu jalan. Kendala berikutnya adalah *supply* arus dan tegangan terhadap beban. Pada saat pertama kali pembuatan *power supply*/catu daya, lampu led tidak terlalu terang karena arus di beban yang di konsumsi terlalu kecil sehingga lampu redup. Untuk mengatasi hal ini perlu penambahan komponen yang berfungsi menguatkan arus. Komponen yang dimaksud salah satunya adalah transistor 2N3055. Namun setelah ditambah komponen transistor hasil yang didapat tidak terlalu berbeda dengan hasil yang pertama. Setelah mencari sumber referensi tambahan dan melakukan analisa maka rangkaian catu daya dirubah secara keseluruhan dan diganti dengan rangkaian baru. Dalam rangkaian baru catu daya ini, setiap komponen mempunyai perhitungan masing-masing berdasarkan rumusan yang ditetapkan. Perhitungan juga mempertimbangkan besarnya beban (LED) yang akan di *supply*.