

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Masyarakat Indonesia saat ini telah mengenal lampu LED (*Light Emitting Diode*). LED sendiri adalah semikonduktor yang dapat mengubah energi listrik menjadi cahaya monokromatik ketika diberi tegangan maju [1]. Lampu LED merupakan salah satu lampu hemat energi yang mulai banyak dikembangkan oleh produsen karena ketahanan yang lama [2]. Pengembangan lampu LED banyak digunakan pada layar televisi, penerangan, maupun komponen sensor elektronika lainnya [3]. Keunggulan dari LED ini adalah ramah lingkungan, cahaya yang tajam serta tahan lama [4].

Saat ini di Indonesia telah beredar berbagai merek bohlam LED di pasaran. Bohlam LED yang beredar diproduksi oleh berbagai perusahaan baik dalam maupun luar negeri dengan karakteristik yang berbeda-beda [5]. Namun masyarakat belum bisa menentukan bohlam LED yang bagus digunakan sesuai kebutuhan mereka karena belum ada data yang dapat dijadikan acuan dan juga belum adanya data perbandingan bohlam LED yang valid berdasarkan lumen (intensitas cahaya dari sebuah bohlam LED), factor daya yang belum diketahui [6], daya semu (daya yang tidak bergantung pada beban lampu), efisiensi (lumen yang dihasilkan dalam 1 watt), THD (*Total Harmonic Distortion*) atau gangguan harmonisa yang ditimbulkan oleh bohlam tersebut, CCT (*Correlated Color Temperatur*) yang semakin putih, CRI (*Color Rendering Index*) yang baik, serta umur pemakaian lampu [7]. Masyarakat tidak dapat menentukan pilihan yang tepat dalam menggunakan bohlam, mereka hanya melihat lampu berdasarkan merek yang sudah ternama saja [8].

### Spectrophotometer & Integrating sphere system

adalah alat pengujian untuk mendapatkan data lumen, daya, arus, THD, tegangan, power factor, color, dan lainnya dari berbagai lampu yang diuji. Kelebihan dari alat uji ini adalah data yang dihasilkan lebih terukur dan lebih praktis dari pada cara manual karena menggunakan alat yang berstandarkan SNI [9].

Berdasarkan permasalahan tentang belum adanya data acuan perbandingan bohlam LED yang valid dan belum ada data kesesuaian antara nilai tertulis dan terukurnya, maka peneliti bermaksud melakukan pengujian ulang terhadap beberapa lampu dengan merek berbeda-beda yang beredar dipasaran dengan tujuan untuk menganalisa dan mendapatkan data

perbandingan yang valid agar masyarakat dapat memilih bohlam LED yang bagus sesuai kebutuhan mereka [10].

## 1.2 Rumusan Masalah

Semakin banyaknya bohlam LED yang beredar di pasaran, semakin banyak pula pilihan masyarakat untuk membeli. Belum adanya data yang dapat dijadikan acuan dalam memilih bohlam terutama mengenai perbandingan efisiensi, THD, power factor, harga, umur, CCT, CRI, lumen, dan daya semu dari beberapa bohlam yang beredar membuat peneliti ingin memberikan hasil dan analisa perbandingan dari beberapa lampu LED tersebut dengan parameter yang diasumsikan peneliti. Dan melihat beberapa parameter dengan SNI yang ada serta kesesuaian data yang terdapat pada kotak kemasan bohlam dan nilai terukurnya.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Menentukan lampu LED mana yang terbaik sesuai pengolahan data dari beberapa merek lampu yang diuji.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Memudahkan dalam memilih lampu LED yang sesuai keinginan masyarakat berdasarkan data peneliti.
2. Memilih lampu yang tepat dan dapat meringankan tagihan listrik.
3. Masyarakat dapat mengetahui merek bohlam yang paling bagus berdasarkan data dari peneliti.
4. Mengetahui semua yang tidak tertulis pada kotak lampu sesuai dengan yang sebenarnya karna adanya faktor lain.

## 1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bohlam LED yang digunakan sebanyak 10 buah merek yang dipilih secara acak dipasaran dengan rincian merek yaitu philips, kawachi, Panasonic, cardilite, hannochs, shinyoku, inlite, sistematik, stark dan amasco.



2. Nilai yang diukur adalah nilai daya, faktor daya, arus, efisiensi, tegangan, lumen, THD, CCT dan CRI
3. Standar SNI yang dilihat adalah Daya, efikasi dan kuat cahaya.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang teori-teori pendukung yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menggambarkan tentang bagaimana tahap-tahap untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan dari penelitian tugas akhir ini.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini menyimpulkan dan memberi saran penelitian untuk pengembangan berikutnya.

