

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, perkembangan teknologi semakin berkembang pesat, Saat pertama kali lampu diciptakan oleh Thomas Alfa Edison, lampu berjenis lampu pijar yang bentuknya masih sederhana. Seiring berkembangnya teknologi, bentuk dan jenis lampu yang digunakan oleh masyarakat semakin beragam. Bentuk dan jenis lampu yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari semakin beragam. Tidak hanya mempertimbangkan terang dari lampu, namun juga mempertimbangkan segi efektivitas penggunaan lampu. Banyak jenis lampu yang digunakan saat ini, salah satunya adalah lampu LED (*Light Emitting Diode*). Lampu LED adalah semikonduktor yang dapat mengubah energi listrik menjadi cahaya monokromatik ketika dilewati oleh elektron-elektron atau yang biasa disebut sebagai tegangan maju [1].

Lampu LED merupakan lampu hemat energi yang banyak digunakan oleh masyarakat dan juga banyak dikembangkan oleh produsen karena memiliki ketahanan yang lama [2]. Kelebihan lain yang dimiliki oleh lampu LED adalah cahaya yang dihasilkannya tajam dan lebih tahan lama, ramah lingkungan, serta lebih hemat daya [3].

Bohlam LED merupakan salah satu cara terbaik untuk menghemat pemakaian energi listrik [4]. Penggunaan lampu hemat energi berarti telah mengurangi pemakaian energi listrik.

Di Indonesia, saat ini telah banyak pilihan berbagai merk bohlam LED yang dapat dibeli oleh masyarakat. Bohlam LED yang beredar di pasaran diproduksi oleh berbagai merek baik dari luar maupun dalam negeri dengan spesifikasi dan harga yang berbeda – beda [5]. Namun, masyarakat masih belum mengetahui bohlam LED terbaik yang tepat digunakan untuk kebutuhan mereka, hal ini terjadi karena minimnya pengetahuan masyarakat mengenai performa bohlam LED dan ketidaktahuan masyarakat akan variabel apa saja yang dapat dijadikan indikator untuk membeli bohlam LED [6], karena pengambilan keputusan masyarakat untuk membeli bohlam LED masih didasari atas pemilihan merek yang dikenal dan familiar di kalangan masyarakat dan tidak didasarkan atas performanya [7].

Penelitian terdahulu yang menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian teori yang digunakan dalam mengkaji yaitu dengan kesimpulan Bohlam LED 3 Watt dengan bobot point tertinggi adalah fanos, hannochs, dan visalux. Fanos dengan total point 24, hannochs dengan 23, dan visalux dengan 23 point. Bohlam yang memiliki lumen terang adalah hannochs. Bohlam dengan efisiensi terbaik adalah

hannochs sebesar 49,8 lm/W dan juga mengkonsumsi daya yang kecil pula yaitu sebesar 5,9 VA. Dapat dikatakan bahwa bohlam hannochs adalah salah satu bohlam LED terbaik [8]. Kemudian, penelitian yang kedua dengan kesimpulan bohlam LED 9 Watt dengan performa terbaik menurut data yang telah didapat adalah merek in-lite karna memiliki nilai bobot 35. Bohlam in-lite memiliki lumen sebesar 827.76 lm dan juga memiliki efisesi 104.38 lm/Watt sehingga dapat disimpulkan bahwa bohlam LED in-lite merupakan bohlam LED 9 Watt dengan performa terbaik [9].

Namun, pada penelitian tersebut masih perlu diperkuat karena hanya menggunakan 1 tingkat daya untuk setiap merek. Sehingga, penulis akan menggunakan tingkatan daya yang lebih bervariasi yaitu 5, 7 dan 9 Watt untuk setiap merek LED yang dipilih.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas, yaitu:

1. Bagaimana lumen, efisesi, daya, arus, faktor daya, THD, serta tegangan dari bohlam LED beberapa tingkat daya dan merek.
2. Menganalisa dan membandingkan efisesi bohlam LED beberapa tingkat daya dan merek.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan data perbandingan performa efisesi, THD, dan faktor daya dari beberapa tingkat daya dan merek bohlam LED
2. Membandingkan hasil pengukuran beberapa parameter bohlam LED terhadap SNI LED yang berlaku

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan kemudahan dalam memilih lampu LED yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat berdasarkan data peneliti.
2. Memilih lampu yang memiliki performa baik dan dapat meringankan tagihan listrik.
3. Masyarakat dapat mengetahui merek bohlam LED yang paling bagus berdasarkan data peneliti.

## **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bohlam LED yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 5 buah merek yaitu Hannochs, Visalux, Philips, Ace dan EcoKing

2. Nilai yang diukur adalah daya, tegangan, arus, efisesi, lumen, Faktor Daya & THD dari lampu LED.
3. Pengukuran Lumen dilakukan secara manual karena keterbatasan alat.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi tentang 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 penelitian untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

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

### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran-saran yang berhubungan dengan penelitian agar dapat dilanjutkan untuk penelitian yang akan data.

### **DAFTAR PUSTAKA**

