

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada zaman modern seperti sekarang ini kebutuhan akan energi merupakan hal penting dan bersifat primer. Hampir semua sektor membutuhkan energi sebagai daya penggerakannya. Salah satu energi yang menunjang aktivitas manusia adalah energi listrik. Namun proses produksi energi listrik bukanlah hal yang sangat mudah dan murah. Indonesia sebagai negara kepulauan dan memiliki jumlah penduduk mencapai 250 juta orang. Kebutuhan energi merupakan masalah yang sangat vital dan rumit. Kegiatan edukasi hemat listrik pada masyarakat sebagai konsumen selalu dilakukan. Produsen alat-alat listrik rumah tangga juga telah berlomba-lomba dalam memproduksi barang yang hemat listrik. Salah satu devais listrik yang terus mengalami perkembangan adalah alat penerangan. Lampu sebagai alat penerangan pertama kali diciptakan berjenis lampu pijar yang kemudian berkembang dengan lampu jenis tabung hampa berisi gas, contohnya lampu neon. Pada saat sekarang lampu berjenis LED (*Light Emitting Diode*) telah mulai banyak diproduksi dan digunakan oleh masyarakat, sehingga saat ini produk LED sedang digunakan untuk mengganti teknologi pencahayaan konvensional. Lampu jenis ini juga telah mudah didapatkan dan dipasarkan di tiap toko elektronik skala besar dan kecil.

Lampu LED dipromosikan oleh produsennya sebagai lampu yang paling hemat saat ini dan memiliki ketahanan (*lifetime*) yang panjang. LED adalah komponen elektronika yang bisa menghasilkan cahaya dari reaksi semikonduktor disaat adanya aliran arus listrik. Teknologi LED saat ini telah banyak digunakan

pada alat-alat elektronika contohnya lampu penerangan, layar televisi maupun sebagai komponen sensor elektronika. Masyarakat juga telah mulai sadar akan pentingnya menghemat energi listrik sehingga penggunaan lampu LED telah banyak diaplikasikan pada alat penerangan rumah. Oleh karena itu, sangat penting sekali untuk mengetahui karakteristik dari lampu LED tersebut. Pada penelitian yang sudah pernah dilakukan pihak lain mengenai efisiensi lampu LED, pengamat melakukan analisa terhadap lampu *Tube Luminescent* (TL), *Compact Fluorescent Lamp* (CFL) dan lampu LED dengan data diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Tabel pengamatan beberapa jenis lampu dengan hasil fluxnya

No.	Lampu yang digunakan	Colour Temperature (K)	Lamp Luminous Flux EM (lm)
1.	TL 1X36 W/ 33-640	4.100	2.850
2.	TL 1x18 W/33-640	4.100	1.200
3.	CFL 1x36 W/840	5.000	2.900
4.	CFL 1x18 W/840	5.000	1.200
5.	TL LED 1x36 W	7.000	3.400
6.	TL LED 1x18 W	6.500	1.900
7.	Bulb LED 1x18 W	6.500	1.700

(Sumber: Jurnal Analisis Perbandingan Lampu TL, CFL, Dan Lampu LED)

Dari hasil pengamatan diatas, dapat dikatakan bahwa lampu berjenis LED memiliki tingkat lumen/ lux tertinggi, dibandingkan dengan jenis lampu lainnya dengan perberbedaan watt yang diuji sebelumnya, sehingga lampu jenis LED ini bisa dikatakan mengandung nilai lampu hemat energi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Adanya perbedaan kuat cahaya dalam berbagai tipe lampu LED yang

diproduksi.

2. Adanya perbedaan nilai toleransi daya lampu dalam ke enam tipe LED.
3. Adanya perbedaan nilai temperatur yang dihasilkan dari berbagai tipe LED yang diproduksi.
4. Adanya perbedaan besarnya nilai intensitas cahaya terhadap jarak dalam pengukuran.

1.3 Pembatasan Masalah

Dari beberapa masalah yang diidentifikasi, maka penelitian ini membatasi ruang lingkup penelitian, yaitu:

1. Jenis lampu yang digunakan hanyalah produk lampu LED tipe NL 70, NL 200, NL 320, NL 500, NL 70 SL dan NL 200 SL pada suatu perusahaan.
2. Dibatasinya jumlah banyaknya lampu yaitu dari masing-masing tipe berjumlah 5 buah dalam efisiensi dan pengujian kinerja lampu LED nantinya.
3. Tidak melakukan pengujian lifetime (umur lampu) pada ke 6 (enam tipe) lampu LED didalam penelitian ini.

1.4 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah: Bagaimana hasil perbandingan pengujian kinerja lampu LED dari semua tipe dari sebuah perusahaan?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui karakteristik lampu LED seperti pada karakteristik listrik yang memuat daya yang akan diperoleh sinkron atau tidaknya dengan daya yang diukur nantinya.
2. Melakukan pengujian untuk mengetahui kuat cahaya pada lampu yang akan berpengaruh.
3. Untuk melakukan pengukuran temperatur lampu LED pada dua tempat yang berbeda.
4. Untuk mengetahui besarnya nilai Intensitas Cahaya dari jarak tertentu.

1.6 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan pengetahuan peneliti terhadap teknologi yang dapat digunakan untuk menghemat pemakaian energi listrik, khususnya dalam penerangan.
2. Memberikan pengetahuan tersendiri perihal berbagai tipe lampu yang diproduksi perusahaan, mengalami rangkaian proses yang harus terpenuhi sebelum mengeluarkan suatu produk dipasaran.