

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, konsumsi energi listrik masyarakat semakin meningkat. Bahkan sekarang listrik sudah menjadi kebutuhan primer di berbagai kalangan masyarakat. Yang harus dilakukan adalah menghemat energi listrik. Di Indonesia sendiri energi listrik masih bergantung dengan batubara dan minyak bumi. Padahal hasil tambang tersebut merupakan sumber daya alam yang tidak bisa diperbarui. Maka dari itu penghematan energi listrik harus dilakukan. Agar masyarakat bisa terus merasakan sumber listrik.

Penghematan energi listrik yang sederhana yaitu dengan penggunaan lampu dengan benar dalam ruangan. Biasanya lampu yang digunakan untuk menerangi ruangan yang cukup besar kebanyakan menggunakan lampu *fluorescent* atau lampu TL. Namun pada lampu TL tersebut mempunyai kelemahan yaitu harga mahal. Hal itu disebabkan ada beberapa komponen listrik tambahan yaitu *ballast* dan *starter*.

Dan untuk menghemat energi listrik yang dipakai lampu *fluorescent* atau lampu TL tersebut kita membutuhkan tambahan sebuah *ballast*. *Ballast* yang masih umum digunakan adalah *ballast* magnetik atau yang biasa disebut *ballast* konvensional. *Ballast* berfungsi memberikan batasan besar arus listrik untuk rangkaian lampu yang sesuai dengan karakteristik lampu tersebut. Seiring dengan teknologi yang berkembang khususnya di bidang elektronika,

berkembanglah *ballast* elektronik. *Ballast* elektronik memiliki keunggulan yang lebih dibandingkan *ballast* magnetik.

Salah satu perbandingan antara *ballast* magnetik dengan *ballast* elektronik adalah perbandingan mengenai sisi ekonomisnya. Perbandingan sisi ekonomis tersebut juga terkait dari sisi efisiensi *ballast* tersebut. Nilai ekonomis mencakup biaya energi dan biaya pengadaan komponen dari *ballast* tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka dapat di ambil rumusan masalah yang akan dibahas pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Manakah yang lebih efisien antara *ballast* magnetik dengan *ballast* elektronik ?
2. Bagaimana perbandingan nilai ekonomis dari *ballast* magnetik dengan *ballast* elektronik ?

1.3 Tujuan Penelitian

- Membandingkan efisiensi energi dari *ballast* magnetik dengan *ballast* elektronik.
- Mengetahui bagaimana nilai ekonomis dari *ballast* magnetik dan *ballast* elektronik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian tugas akhir ini, yaitu :

A. Manfaat Teknis

1. Pemakaian lampu *fluorescent* yang berballast akan lebih efisien dalam menghemat energi listrik.
2. Dalam perbandingan *ballast* magnetik dan *ballast* elektronik akan ada perbandingan nilai ekonomis dari kedua *ballast* tersebut. Dari nilai ekonomis tersebut pengguna lampu *fluorescent* diupayakan dapat memilih *ballast* yang lebih efisien dalam penghematan energi listrik.

B. Manfaat bagi Penulis

Sebagai penerapan dari ilmu yang telah dipelajari selama menempuh perkuliahan, khususnya yang berkaitan dengan ketenagaan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada pembahasan laporan skripsi ini mengenai, antara lain :

1. Pengukuran pada *ballast* magnetik dan juga pada *ballast* elektronik meliputi daya, tegangan, arus, faktor daya dan *lumen* atau intensitas cahaya.
2. Perbandingan nilai-nilai yang disebutkan di atas antara ballast magnetik dengan *ballast* elektronik.

3. Analisis terkait hasil dari pengukuran *ballast* tersebut mencakup analisa konsumsi daya, analisa faktor daya, dan analisa dalam sisi ekonomisnya.
4. Ballast yang digunakan adalah ballast magnetik 18 watt dan 36 watt dan ballast elektronik 18 watt dan 36 watt. Dan menggunakan lampu TL dengan daya 18 watt.
5. Pengujian dilakukan menggunakan rangkaian seri untuk 2 lampu dengan satu ballast, rangkaian paralel untuk 1 lampu dengan 1 ballast, dan rangkaian seri paralel untuk rangkaian gabungan.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan skripsi ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini memuat penjelasan mengenai tinjauan pustaka dan landasan teori mengenai lampu *fluorescent*, *ballast* magnetik, *ballast* elektronik dan efisiensi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini memuat penjelasan mengenai waktu dan tempat pelaksanaan penelitian, alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian, tahapan dan prosedur dalam pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memuat penjelasan mengenai data hasil yang diperoleh dari pengujian satu lampu, dua lampu dan tiga lampu, analisis konsumsi daya, analisis faktor daya dan analisis sisi ekonomis.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini memuat penjelasan mengenai kesimpulan dan saran yang bermanfaat bagi perbaikan dan pengembangan mengenai penelitian *ballast* lebih lanjut.