

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Listrik merupakan energi vital bagi keberlangsungan aktivitas manusia baik bagi individu, kelompok masyarakat maupun dunia industri, Pemakai listrik dikelompokkan menjadi kelompok rumah tangga, bisnis, industri dan publik, tarif pembayarannya pun berbeda. Berdasarkan data *interview* yang penulis dapat, gedung elektro Politeknik Negeri Bengkalistergolong boros dalam pemakaian energi listrik. [1]

Hal ini dikarenakan civitas akademika belum bisa mengatur konsumsi energi listrik di dalam gedung elektro Politeknik Negeri Bengkalis dengan baik. Selain itu, belum adanya sistem yang tepat untuk diterapkan pada gedung elektro Politeknik Negeri Bengkalis juga menjadi salah satu penyebab tingginya tingkat keborosan penggunaan energi dalam gedung tersebut. Menyadari hal ini, penulis berinisiatif untuk mengefesiensi daya pada gedung elektro Politeknik Negeri Bengkalis dengan memanfaatkan metode warna, untuk mengatur pemakaian energi listrik agar tidak terjadi pemborosan.[2]

Pada umumnya beban pada jaringan listrik adalah beban induktif seperti motor listrik, heater, neon ( yang menggunakan trafo ), lampu mercury dan lain-lain, jadi beban listrik kebanyakan adalah beban induktif yang membutuhkan daya reaktif. Jika beban reaktif ini dipikul oleh pembangkit tenaga listrik, maka arus yang mengalir di jaringan juga semakin besar yang berakibat factor dayanya menurun dan jatuh tegangan pada ujung saluran ( ke konsumen ) meningkat. Salah satu langkah efesiensi penggunaan energi listrik di konsumen adalah dengan memasang peralatan penghemat energi listrik ( energy server ) yang digunakan baik disektor industri, bisnis/komersial maupun rumah tangga. Pemasangan peralatan penghemat energi ini memerlukan biaya yang besar dan juga memerlukan pemeliharaan rutin agar tidak terjadi kerusakan.[3] Disini penulis

berencana mengefisiensi daya dengan metode pewarnaan untuk mengurangi biaya listrik dan pemakaian daya pada gedung elektro.

Di lingkungan pendidikan terutama pada proses kegiatan belajar mengajar di ruang kelas, sistem pencahayaan dalam hal ini lampu penerangan mendominasi dalam mengkonsumsi energi listrik. Dimana besar pencahayaan pada ruang kelas ini telah diatur sebesar 250 lux[1]. Setelah diamati pemborosan energi dalam penggunaan lampu penerangan di ruang kelas disebabkan oleh pemakaian yang kurang disiplin atau tidak efisien dalam artian disini dikarenakan faktor human error (lupa mematikan lampu penerangan setelah pemakaian), tidak memanfaatkan sumber pencahayaan dari luar ruangan serta kurang memanfaatkan sumber energi alternatif lain seperti Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang dimana media penyimpan energi listriknya menggunakan baterai. Selama ini baterai masih mensuplai energi untuk beban listrik yang dianggap statis tanpa memperhatikan faktor lain yang bisa dimanfaatkan untuk mengurangi konsumsi daya pada beban, dimana hal ini dapat mempengaruhi lama waktu baterai dapat mensuplai energinya. Dari permasalahan diatas menjadi pertimbangan untuk dilakukannya penghematan pemakaian energi listrik dengan memanfaatkan metode warna dan juga timer pada stopkontak yang ada pada gedung elektro Politeknik Negeri Bengkalis.[4]

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengefisiensi daya pada gedung elektro Politeknik Negeri Bengkalis?
2. Bagaimana mengefisiensi dengan menggunakan metode pewarnaan?
3. Bagaimana menganalisa jumlah beban pemakaian pada gedung elektro Politeknik Negeri Bengkalis?

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk membatasi pembahasan materi, perlu dilakukan batasan masalah agar pembahasan menjadi terarah dan sesuai yang diharapkan. Batasan masalahnya yaitu;

1. Memanfaatkan metode pewarnaan untuk mengefisienkan penggunaan daya listrik pada gedung elektro Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Memanfaatkan timer sebagai saklar pemutus (Stop Kontak) saat beban tidak digunakan.
3. Perbandingan penggunaan daya listrik tanpa metode efisiensi dan dengan memanfaatkan metode efisiensi.

### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah mengefisiensi daya listrik pada gedung elektro Politeknik Negeri Bengkalis dengan menggunakan metode pewarnaan pada saklar. Dengan skripsi ini diharapkan dapat mengefisiensi pemakaian daya pada gedung elektro politeknik negeri bengkalis.

### **1.5 Metode Penyelesaian Masalah**

1. Merancang alat efisiensi daya menggunakan metode pewarnaan.
2. Pembuatan alat berdasarkan perancangan.
3. Pengujian alat dengan 3 buah kwh meter yang di pasang pada tiap fasa.
4. Pengambilan data dari hasil pengujian.
5. Analisa dan Kesimpulan.