

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan masyarakat yang sangat penting dan sebagai sumber daya ekonomis yang paling utama yang dibutuhkan dalam berbagai kegiatan. Dalam waktu yang akan datang kebutuhan listrik akan meningkat seiring dengan adanya peningkatan dan perkembangan baik dari jumlah penduduk, jumlah investasi, perkembangan teknologi termasuk didalamnya perkembangan dunia pendidikan untuk semua jenjang pendidikan (Wahid, 2014:2). PT PLN (Persero) merupakan Badan Usaha Milik Negara, bertugas menyediakan tenaga listrik bagi kepentingan umum.

Metode komparatif atau perbandingan adalah penelitian pendidikan yang menggunakan teknik membandingkan suatu objek dengan objek lain. Menurut Hudson ( 2007: 3) metode komparatif dilakukan untuk membandingkan persamaan dan perbedaan dua atau lebih fakta-fakta dan sifat-sifat objek yang diteliti berdasarkan kerangka pemikiran tertentu. Dengan menggunakan metode komparatif peneliti dapat mencari jawaban mendasar tentang sebab akibat dengan menganalisis faktor-faktor penyebab atau terjadinya suatu fenomena tertentu.

Pemanfaatan energi listrik oleh konsumen yang dilayani oleh PT. PLN (Persero) dari jaringan distribusi tegangan rendah ke konsumen melalui APP (Alat Pembatas dan Pengukuran) dimana alat tersebut berfungsi untuk mengukur dan membatasi energi listrik yang dipakai oleh konsumen, pembatasan pemakaian energi listrik dilakukan oleh MCB (*Miniature Circuit Breaker*) dan pengukuran pemakaian energi listrik dilakukan oleh kWh meter (*kilowatt Hour*) (Ilyas, 2014: 30).

Rendahnya efisiensi trafo yang berarti besarnya losses dapat menyebabkan kerugian di sisi power provider. Rendahnya efisiensi trafo dapat disebabkan oleh rendahnya faktor daya, rendahnya pembebanan, sehingga

berdampak luas pada kenaikan Tarif Dasar Listrik dan masih besarnya nilai losses pada jaringan distribusi, maka efisiensi dalam hal pembiayaan dan pengoptimalan penggunaan peralatan menjadi perhatian serius. (Ermawanto, 2011).

Sehingga dari masalah tersebut dilakukan peninjauan ulang dengan menggunakan metode komparatif dimana tujuan metode ini untuk membandingkan perbedaan penempatan APP (Alat Pengukur dan Pembatas) pada tegangan menengah dan APP (Alat Pengukur dan Pembatas) pada tegangan rendah. Dengan melakukan peninjauan ulang penempatan APP (Alat Pengukur dan Pembatas) yang awalnya berada disisi tegangan rendah kemudian diletakan pada sisi tegangan rendah.

Pada saat APP (Alat Pengukur dan Pembatas) diletakan pada tegangan menengah konsumsi energi listrik konsumen mencapai 91.874 kWh. Setelah dilakukan peninjauan ulang dimana APP (Alat Pengukur dan Pembatas) diletakan pada tegangan rendah pemakaian energi listrik konsumen menjadi 89.461,365 kWh. Sehingga mengakibatkan perbedaan pemakaian energi listrik dikampus 1 Universitas Bung Hatta.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana menghitung Arus yang mengalir dari tegangan menengah ke tegangan rendah di jaringan distribusi 20 kV kampus 1 Universitas Bung Hatta ?
2. Bagaimana menghitung Losses daya akibat penghantar di tegangan menengah dan tegangan rendah di jaringan distribusi 20kV kampus 1 Universitas Bung Hatta?
3. Bagaimana menganalisa penempatan APP(Alat Pengukur dan Pembatas) di tegangan menengah dan tegangan rendah?

4. Bagaimana mengidentifikasi dampak penempatan APP (Alat Pengukur dan Pembatas) terhadap efisiensi biaya antara berlangganan jaringan tegangan menengah dengan jaringan tegangan rendah?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menghitung dan menganalisa losses daya yang terjadi di jaringan distribusi tegangan menengah 20 kV di kampus 1 Universitas Bung Hatta.
2. Membandingkan biaya tagihan rekening listrik kampus 1 Bung Hatta terhadap penempatan APP (Alat Pengukur dan Pembatas) di tegangan menengah dan tegangan rendah dari perhitungan losses daya yang terjadi di jaringan distribusi tegangan menengah 20 kV.
3. Membandingkan efisiensi penempatan APP (Alat Pengukur dan Pembatas) di tegangan menengah dan tegangan rendah terhadap biaya tagihan rekening listrik kampus 1 Bung Hatta dengan asumsi.

### **1.4 Batasan Masalah**

Agar tidak menyimpang dari pokok bahasan yang telah ditentukan maka penulis akan membatasi masalah sebagai berikut :

2. Pengukuran energi listrik secara langsung yang di tinjau secara teknis dan perhitungan dengan asumsi.
3. Studi dilakukan pada sistem distribusi di kampus 1 Universitas Bung Hatta yang berlangganan tegangan menengah (>200 kVA).
4. Perhitungan biaya listrik didasarkan pada Tarif Dasar Listrik PLN untuk keperluan pelayanan sosial tahun 2016.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat bagi penulis, akademis dan peneliti lain :

1. Bagi Penulis

Menambah wawasan, pengetahuan, dan pengembangan ilmu penulis khususnya yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

2. Bagi Akademis

Penelitian ini dapat menambah wawasan ilmu bagi dunia akademik mengenai.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan sumber informasi untuk melakukan penelitian lebih lanjut atau penelitian yang sama.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami penulisan laporan ini,, maka penulis menuliskan sistematika penulisan laporan akhir skripsi sebagai berikut:

### **BAB I : Pendahuluan**

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

### **BAB II : Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini berisikan tentang penelitian–penelitian sebelumnya dengan tujuan yang jelas (jurnal, *proceeding*, artikel ilmiah), teori-teori yang terkait dengan pembahasan dan penjelasan pernyataan sementara atau dengan menjawab permasalahan yang dibuktikan pada penelitian.

### **BAB III: Metode Penelitian**

Menjelaskan secara rinci peralatan dan bahan-bahan apa saja yang dibutuhkan, menjelaskan tahapan-tahapan penelitian dalam bentuk flowchart, gambaran system analisa yang akan diteliti.

### **BAB IV: Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Menjelaskan teknis pengumpulan data, pengujian, perhitungan dan analisis sehingga penelitian dapat terarah dengan jelas.

**BAB V : Kesimpulan dan Saran**

Berisikan kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan penelitian.

**Daftar Pustaka**

**Lampiran**