



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Tenaga listrik merupakan kebutuhan primer manusia saat ini karena tanpa adanya tenaga listrik maka manusia akan sulit untuk menjalankan aktivitas seperti biasanya. Di dalam sektor ekonomipun tenaga listrik menjadi tenaga penggerak. Hampir semua industri yang ada, baik industri kecil maupun besar membutuhkan listrik sebagai energi utama maupun energi pelengkap.

Sistem tenaga listrik terdiri dari pusat pembangkit listrik, saluran distribusi dan beban. Pada saat sistem tersebut beroperasi, maka pada sistem distribusi akan terjadi rugi-rugi daya listrik.

Rugi-rugi daya (*power losses*) pada sistem tenaga listrik merupakan salah satu ukuran efisien atau tidaknya pengoperasian sistem tersebut. Efisiensi yang tinggi merupakan salah satu tuntutan setiap perusahaan penyedia layanan tenaga listrik di negara manapun agar mampu memberikan pelayanan yang baik kepada pelanggannya sekaligus mendapat keuntungan dari pelayanan tersebut. Salah satu cara yang digunakan untuk mendapatkan efisiensi yang tinggi adalah mengusahakan agar hilang daya serendah mungkin. Untuk mendapatkan hal tersebut, biasanya perusahaan penyedia layanan tenaga listrik terlebih dahulu melakukan pengamatan dan pengukuran di lapangan guna mencari faktor-faktor yang menyebabkan hilang daya cenderung meningkat. Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap faktor-faktor tersebut sehingga akan dihasilkan suatu cara-cara penanganan yang tepat untuk menekan hilang daya samapai nilai tertentu yang diharapkan.



## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

- a. Bagaimana nilai rugi-rugi daya pada penyulang di Gardu Induk Sungai Juaro terhadap batas toleransi standar keandalan PLN dengan perhitungan *software* Matlab R2012b.
- b. Apa yang menyebabkan terjadinya rugi-rugi daya pada penyulang di Gardu Induk Sungai Juaro.
- c. Bagaimana cara memperkecil rugi-rugi daya yang timbul pada penyulang di Gardu Induk Sungai Juaro.

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

### 1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui bagaimana nilai rugi-rugi daya pada penyulang di Gardu Induk Sungai Juaro terhadap batas toleransi standar keandalan PLN dengan perhitungan *software* Matlab R2012b.
- b. Untuk mengetahui apa penyebab terjadinya rugi-rugi daya pada penyulang di Gardu Induk Sungai Juaro.
- c. Untuk mengetahui bagaimana cara memperkecil rugi-rugi daya pada penyulang di Gardu Induk Sungai Juaro.

### 1.3.2 Manfaat

Sedangkan manfaat yang dapat diambil dari pembahasan yang akan diterangkan dalam penulisan laporan akhir ini antara lain :

- a. Dapat menjelaskan bagaimana nilai rugi-rugi daya pada penyulang di Gardu Induk Sungai Juaro terhadap batas toleransi standar keandalan PLN dengan perhitungan *software* Matlab R2012b.
- b. Dapat menjelaskan penyebab terjadinya rugi-rugi daya pada penyulang di Gardu Induk Sungai Juaro.



- c. Dapat menjelaskan cara memperkecil rugi-rugi daya pada tiap-tiap penyulang yang disupply dari Gardu Induk Sungai Juaro.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Karena ruang lingkup permasalahan yang sangat luas dimana rugi-rugi tegangan dan daya ini dapat terjadi pada setiap macam saluran, seperti saluran transmisi, saluran sub transmisi, saluran distribusi primer dan saluran distribusi sekunder, maka dalam pembahasan ini penyusun menitik beratkan permasalahan pada rugi-rugi daya yang timbul pada ujung tiap-tiap penyulang yang disupply dari Gardu Induk Sungai Juaro dengan menggunakan *software* Matlab.R2012b.

#### **1.5 Metodologi penulisan**

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam laporan akhir ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

##### **a. Metode Literatur**

Dengan membaca teori-teori yang berkaitan dengan topik laporan akhir ini dari buku-buku referensi baik yang dimiliki oleh perpustakaan dan juga dari artikel-artikel, jurnal, internet, dan lain-lain.

##### **b. Metode Observasi**

Penulis melakukan pengamatan langsung pada objek yang diteliti serta mengumpulkan data-data sistem kelistrikan mengenai topik yang berhubungan dengan penyusunan laporan akhir ini.

##### **c. Metode Konsultasi dan Diskusi**

Konsultasi dan Diskusi dilakukan dengan Dosen Pembimbing atau dengan pihak-pihak yang terkait dengan penyusunan laporan akhir ini.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun tujuan dari sistematika penulisan adalah untuk memberikan pengarahannya secara lebih jelas dari permasalahan tugas akhir, juga merupakan garis besar pembahasan tiap-tiap bab yang uraiannya sebagai berikut :

**BAB I PENDAHULUAN**

Merupakan bab pendahuluan yang menjelaskan Latar belakang masalah, Tujuan, dan Manfaat, Rumusan masalah, Pembatasan masalah, Metodologi, dan Sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini mengemukakan tentang teori-teori yang melandasi pembahasan masalah yang akan dibahas.

**BAB III KEADAAN UMUM**

Membahas masalah sistem distribusi tenaga listrik pada Gardu Induk Sungai Juaro secara umum seperti peralatan dan perlengkapan, serta penyulang-penyulang yang ada di Gardu Induk Sungai Juaro Palembang tersebut.

**BAB IV PEMBAHASAN**

Merupakan inti dari pembahasan yaitu mengenai perhitungan rugi-rugi daya pada penyulang pada beban puncak maksimum ataupun pada beban puncak minimum

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya.