



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Di era sekarang, listrik telah menjadi kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia. Hampir semua kegiatan manusia yang berbasis teknologi menggunakan listrik sebagai energi utamanya, sehingga kebutuhan listrik dari hari ke hari kian meningkat. PT. PLN (*Persero*) sebagai Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dalam bidang penyaluran listrik mulai dari pembangkitan hingga distribusi harus mampu memenuhi kebutuhan tersebut. Dalam menyalurkan energi listrik, ada dua hal yang harus diperhatikan yaitu keandalan dan kualitas listrik yang disalurkan ke konsumen.

Keandalan dan kualitas listrik yang disalurkan harus dijaga sampai ke tangan konsumen. Terkadang dalam penyaluran energi listrik sering terjadi gangguan atau anomali yang dapat merusak peralatan penunjang dalam penyaluran energi listrik. Apabila terjadi gangguan, penyaluran energi listrik akan terhambat sehingga keandalan dan kualitas listrik yang dinikmati konsumen akan berkurang. Salah satu cara untuk menjaga keandalan dan kualitas listrik adalah diadakannya pemeliharaan untuk mencegah atau mengurangi terjadinya gangguan pada sistem tenaga listrik.

Pemeliharaan merupakan suatu tindakan yang bertujuan untuk menjaga atau memperbaiki kondisi suatu benda sehingga dapat memperpanjang umur ekonomis benda tersebut dan mengembalikan benda tersebut sesuai kondisi sebagaimana mestinya sehingga gangguan ataupun kerusakan dapat diminimalisir. Semakin sering suatu peralatan listrik dipelihara, maka akan semakin kecil kemungkinan gangguan yang akan ditimbulkannya. Dengan diadakannya pemeliharaan, perusahaan listrik berusaha menjamin bahwa konsumen dapat menikmati energi listrik yang tersalur tanpa harus khawatir akan gangguan yang akan terjadi karena sudah diminimalisir.



Salah satu peralatan listrik yang rutin diadakan pemeliharaan setiap dua tahun sekali adalah kubikel. Kubikel berperan sebagai penyalur tenaga listrik dari trafo. Salah satu peralatan yang ada di kubikel yang harus dipelihara adalah pemutus tenaga (PMT). Pemutus tenaga adalah alat yang terpasang pada kubikel yang bertugas untuk menghubungkan dan memutuskan arus beban atau arus gangguan. Pemutus tenaga memegang peranan yang sangat penting dalam kubikel. Hal ini dikarenakan apabila ada arus gangguan yang mengalir melampaui nilai setting, pemutus tenaga akan bekerja dengan cara memutuskan arus gangguan tersebut sehingga meminimalisir kerusakan peralatan yang akan terjadi.

Dalam pemeliharaan pemutus tenaga, pengukuran tahanan kontak menjadi hal penting yang wajib dilakukan. Pengukuran tahanan kontak dilakukan dengan cara mengukur nilai resistansi pada kontak pemutus dan penghubung. Pada kontak ini, arus beban dapat diputus apabila terdapat pemeliharaan atau perbaikan jaringan dan disambung kembali apabila pekerjaan telah selesai. Kontak pemutus memiliki nilai resistansi yang perlu diukur nilai tahanan kontakannya. Nilai resistansi kontak pemutus tenaga diharapkan harus sekecil mungkin bahkan mendekati nol karena nilai tahanan kontak yang didapat berpengaruh pada rugi daya penyulang. Dari rugi daya yang hilang ini dapat menimbulkan energi listrik yang hilang yang tidak tersalur ke konsumen. Selain itu nilai tahanan kontak yang besar akan menimbulkan kerugian teknis yang bias mengakibatkan kerusakan pada peralatan. Akan tetapi masalah ini dapat diatasi dengan cara menurunkan nilai tahanan kontak dengan membersihkan permukaan kontak-kontak setelah itu dilakukan pengukuran kembali. Dengan semakin kecil nilai tahanan kontak pemutus tenaga, maka rugi daya, dan energi listrik yang hilang akan semakin kecil juga dan diharapkan pemutus tenaga dapat bekerja secara maksimum untuk memutuskan arus lebih apabila terjadi gangguan pada sistem kelistrikan.

Berdasarkan penjabaran di atas maka penulis tertarik untuk melakukan **“Analisa Pengaruh Tahanan Kontak Pemutus Tenaga 20 kV terhadap Rugi Daya Pada Penyulang Banteng, Harimau dan Macan di Gardu Induk Bukit Siguntang Palembang”**.



## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas, maka penulis merumuskan masalah yang akan dibahas sebagai berikut:

- Bagaimana pengaruh tahanan kontak terhadap rugi-rugi daya pada pemutus tenaga 20 kV pada penyulang Banteng, Harimau, dan Macan di Gardu Induk Bukit Siguntang ?
- Bagaimana pengaruh tahanan kontak terhadap susut energi listrik pada pemutus tenaga 20 kV – Pengaruh rugi daya terhadap tahanan penyulang Banteng, Harimau, dan Macan yang ada di Gardu Induk Bukit Siguntang ?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Dalam penulisan laporan akhir ini, tujuan yang ingin dicapai oleh penulis adalah sebagai berikut:

- Untuk mengetahui pengaruh tahanan kontak terhadap rugi-rugi daya pada pemutus tenaga 20 kV penyulang Banteng, Harimau, dan Macan di Gardu Induk Bukit Siguntang.
- Untuk mengetahui pengaruh tahanan kontak terhadap susut energi listrik pada pemutus tenaga 20 kV penyulang Banteng, Harimau, dan Macan yang ada di Gardu Induk Bukit Siguntang.

### **1.3.2 Manfaat**

Adapun manfaat dari penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

- Dapat menjelaskan pengaruh tahanan kontak terhadap rugi-rugi daya pada pemutus tenaga 20 kV penyulang Banteng, Harimau, dan Macan di Gardu Induk Bukit Siguntang.
- Dapat menjelaskan pengaruh tahanan kontak terhadap susut energi listrik pada pemutus tenaga 20 kV penyulang Banteng, Harimau, dan Macan yang ada di Gardu Induk Bukit Siguntang.



#### 1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas, maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

- Data pengujian tahanan kontak yang dipakai adalah data pada pemutus tenaga sisi 20 kV untuk penyulang Banteng, Harimau, dan Macan untuk tahun 2017 dan 2019, penyulang Singa dan Serigala untuk tahun 2019 sebagai data pembanding di Gardu Induk Bukit Siguntang.
- Perhitungan rugi daya untuk PMT sisi 20 kV untuk penyulang Banteng, Harimau, Macan, Singa, dan Serigala di Gardu Induk Bukit Siguntang untuk tahun 2017 dan 2019.
- Perhitungan energi listrik yang hilang untuk PMT 20 kV penyulang Banteng, Harimau, Macan, Singa, dan Serigala di Gardu Induk Bukit Siguntang untuk tahun 2017 dan 2019.

#### 1.5 Metode Penulisan

Metode penulisan yang digunakan dalam proses penulisan laporan ini adalah:

##### 1. Studi Pustaka

Dalam metode ini, penulis melakukan penelaahan melalui buku-buku atau literature dan mengkaji teori-teori yang mendukung dengan tema laporan ini. Selain itu, penulis juga melakukan penelusuran untuk mendapatkan informasi faktual dan data pendukung melalui internet.

##### 2. Wawancara

Dalam metode ini, penulis melakukan sesi wawancara dengan pegawai PLN mengenai pengaruh nilai tahanan kontak terhadap rugi-rugi daya pada penyulang 20 kV di Gardu Induk Bukit Siguntang.

##### 3. Observasi

Dalam metode ini dilakukan pengamatan langsung pada peralatan yang dipakai pada sistem gardu induk serta mengambil data dan informasi di Gardu Induk Bukit Siguntang terkait penulisan laporan ini.



## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika dalam penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan penjelasan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan serta sistematika penulisan laporan.

### **BAB II TINJAUAN UMUM**

Bab ini berisikan tentang teori-teori dasar dan teori penunjang lainnya yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

### **BAB III TEORI DASAR**

Bab ini berisikan tentang teknik dan prosedur penelitian, data-data dan informasi yang diperlukan dalam proses analisis laporan ini.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang hasil dan analisa pengaruh tahanan kontak pemutus tenaga 20 kV terhadap rugi daya, dan energi listrik yang hilang.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil pembahasan dan analisis yang dilakukan.