

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Sistem tenaga listrik adalah sistem penyediaan tenaga listrik yang terdiri dari sistem pembangkit, sistem transmisi, dan sistem distribusi. Sistem pembangkit membangkitkan energi listrik dikirim melalui sistem transmisi dan disalurkan menggunakan sistem distribusi ke beban. Penyediaan energi listrik harus didukung oleh komponen-komponen penting. Salah satu komponen penting adalah isolator.

Isolator berfungsi mencegah mengalirnya energi listrik pada dua buah penghantar atau lebih sehingga tidak terjadi kebocoran. Jika isolator tidak bekerja dengan baik, gangguan seperti hubung singkat bisa saja terjadi dan berpengaruh pada daya yang disuplai ke pengguna. Selain hubung singkat gangguan lain seperti flashover dapat membuat kinerja isolator menurun. Terjadinya flashover dapat disebabkan temperatur, kelembapan daerah sekitar isolator, serta konduktivitas polutan yang menempel pada isolator.

Polutan yang menempel pada isolator berasal dari udara sekitar isolator. Polutan terbawa dan menempel pada isolator. Polutan tidak hanya dapat dijumpai di daerah yang berdebu, tetapi pada isolator yang terpasang jauh dari daerah tersebut karena debu yang terbawa oleh angin dengan jarak yang sangat jauh. Melihat efek yang dapat ditimbulkan maka perlu dilakukan penelitian pemetaan di beberapa lokasi gardu induk yang terdapat di area kerja PT. PLN (Persero) Area Gorontalo.

Berdasarkan uraian di atas maka judul skripsi yang diangkat adalah “*Studi Nilai Polusi Terhadap Gangguan Arus Bocor Pada Gardu Induk Dan Pembangkit Tenaga Listrik Di Wilayah Kerja Pt. Pln (Persero) Area Gorontalo*”.

### **1.2 RUMUSAN DAN PEMBATASAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalah yang di angkat dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana tegangan rata-rata pada permukaan isolator dalam keadaan bersih basah dan bersih kering ?

2. Bagaimana tegangan rata-rata pada permukaan isolator dalam keadaan terpolusi basah dan terpolusi kering ?
3. Bagaimana tingkat polusi pada masing-masing gardu induk dan pembangkit listrik menurut SPLN 10-3B ?

Ruang lingkup masalah yang dibahas dibatasi dalam beberapa hal, yaitu :

1. Gardu induk yang terdapat di daerah area kerja PT. PLN (Persero) Area Gorontalo hanya dibatasi sebanyak 3 gardu induk saja yaitu gardu induk botupingge, gardu induk isimu, dan gardu induk marisa.
2. Isolator yang akan digunakan sebagai isolator uji adalah isolator pin post.
3. Polutan yang digunakan adalah polutan yang berasal dari masing-masing gardu induk yang menempel pada isolator.

### **1.3 TUJUAN PENELITIAN**

1. Mengetahui tegangan rata-rata pada permukaan isolator dalam keadaan bersih basah dan bersih kering.
2. Mengetahui tegangan rata-rata pada permukaan isolator dalam keadaan terpolusi basah dan terpolusi kering.
3. Mengetahui tingkat polusi pada masing-masing gardu induk dan pembangkit listrik menurut SPLN 10-3B.

### **1.4 MANFAAT PENELITIAN**

1. Bagi pihak PLN dapat mengetahui kinerja isolator baik di daerah berpolusi tinggi atau jauh dari lokasi polusi agar pelepasan-pelepasan muatan yang terjadi tidak dapat menimbulkan gangguan pada sistem.
2. Bagi mahasiswa yang mengambil konsentrasi arus kuat dapat memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai bahan pembelajaran atau untuk dikembangkan lebih lanjut.