

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sistem *Grounding* (Pentanahan) ini dikenal tahun 1990, Sistem tenaga listrik yang diketanahkan pada waktu itu masih kecil dan tidak berbahaya, Namun seiring perkembangan sistem-sistem tenaga listrik semakin besar dengan jarak dan tegangan yang lebih tinggi dan jauh sehingga sistem pentanahan harus dilakukan karena jika tidak, dapat menimbulkan potensi bahaya yang sangat tinggi baik itu untuk manusia peralatan dan sistem itu sendiri. Sistem *Grounding* (Pentanahan) adalah Sistem yang menghubungkan suatu pengantar ke sistem tersebut, ke peralatan dan instalasi dengan tanah (Bumi) sehingga dapat mengamankan instalasi itu sendiri, manusia maupun komponen-komponen lainnya dari tegangan atau arus berlebih (*Abnormal*).

Pada gardu distribusi K.169 penyulang OK 4 di PT. PLN (Persero) UP3 Kotamobagu tipe portal juga mengaplikasikan sistem *Grounding* (Pentanahan) untuk mencegah bahaya ketika terjadi Tegangan atau Arus lebih untuk mengamankan komponen peralatan dan juga makhluk hidup. Dari hasil pengukuran *grounding* trafo tersebut mengalami kenaikan melebihi dari nilai standar *IEEE* 142 2007 dan PUIL 2020 yaitu dibawah 5 Ohm. diperiode triwulan 1 dari hasil pengukuran mengalami kenaikan dan setelah dilakukan pemeliharaan dan diukur kembali hasil sudah normal kembali pada triwulan ke 2 dan pada triwulan ke 3 dari hasil pengukuran kembali mengalami kenaikan.

Oleh karna itu mengingat sistem *grounding* (Pentanahan) sangat penting, Penulis mengambil judul “Evaluasi Kinerja Sistem *Grounding* Pada Trafo Distribusi K.169 Penyulang OK.4 PT. PLN (Persero) UP3 Kotamobagu”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah sistem pentanahan gardu K.169 tipe portal dipenyulang OK 4 PT. PLN (Persero) UP3 Kotamobagu sudah memenuhi standar *IEEE* 142 2007 dan PUIL PUIL 2020 ?
2. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi nilai tahanan pentanahan pada gardu distribusi K.169?
3. Berapakah nilai tegangan langkah dan tegangan sentuh berdasarkan evaluasi nilai tahanan pembumian pada gardu?
4. Rekomendasi apa saja yang akan dilakukan untuk meningkatkan sistem kinerja pentanahan pada gardu distribusi K.169?

## 1.3 Tujuan

Melihat rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui apakah sistem pentanahan gardu K.169 tipe portal dipenyulang OK 4 PT. PLN (Persero) UP3 Kotamobagu sudah memenuhi standar *IEEE* 142 2007 dan PUIL 2020 ?
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi nilai tahanan pentanahan pada gardu distribusi K.169 ?
3. Berapakah nilai tegangan langkah dan tegangan sentuh berdasarkan nilai tahanan pembumian pada gardu K.169?
4. Untuk mengetahui rekomendasi apa saja yang akan dilakukan untuk meningkatkan sistem kinerja pentanahan pada gardu distribusi K.169 ?

#### **1.4 Manfaat**

Dengan dilakukannya penelitian ini, manfaat yang di dapatkan sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui pengaruh nilai tahanan pentahanan trafo pada gardu distribusi.
2. Dapat menjadi bahan evaluasi lebih lanjut untuk mengevaluasi sistem kinerja pentanahan pada trafo distribusi yang ada dilingkup PT. PLN (Persero) UP3 Kotamobagu.

#### **1.5 Ruang Lingkup Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis membatasi pembahasan dengan membuat ruang lingkup masalah lebih difokuskan dalam mengevaluasi gardu distribusi K.169 karena dari hasil pengambilan data gardu, gardu K.169 sudah tidak sesuai dengan standar *IEEE* 142 2007 dan PUIL 2020, sehingga penulis memprioritaskan gardu tersebut untuk dievaluasi.