

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Energi listrik sangat vital bagi kehidupan manusia, apalagi dengan berkembangannya teknologi. Dengan adanya energi ini, manusia dapat melakukan berbagai aktivitas untuk meningkatkan kesejahteraan hidupnya. Seiring berjalannya waktu, pertumbuhan penduduk dan perkembangan teknologi menyebabkan meningkatnya kebutuhan manusia terhadap listrik. Oleh karena itu, banyak pembangkit listrik yang dibangun, seperti Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) Indonesia Power Kamojang Unit Darajat.

PLTP Indonesia Power Kamojang Unit Darajat merupakan salah satu penyuplai listrik di Garut. PT. Indonesia Power mengelola 6 Unit Pembangkitan (UP), 12 Unit Jasa Pembangkitan (UJP), dan 1 Unit Jasa Pemeliharaan (UJH), serta 2 Unit Pembangkitan dan Jasa Pembangkitan (UPJP) salah satunya UPJP Kamojang. Dengan prediksi mengandung energi panas bumi yang setara dengan ± 200 MW energi listrik dalam waktu 25 tahun. Saat ini, UPJP Kamojang mengoperasikan PLTP dengan kapasitas total sebesar 375 MW dan di Unit Darajat ada 1 Unit dengan kapasitas total 55MW. Untuk estimasi dan keamanan dalam instalasi listrik, sebuah Trafo Arus diharapkan untuk mengubah ukuran aliran pada sisi primer dari instalasi listrik bersekala besar menjadi aliran bersekala kecil secara lebih lengkap dan akurat.

Current transformer (Trafo arus) digunakan untuk estimasi pada kwh meter, Informasi input dimasukkan oleh Trafo Arus sebagai besaran arus dengan melihat lilitan pada bagian esensial atau bantu (Sarimun, Wahyudi. 2009). Selain itu, ukuran arusnya juga dapat diambil sebagai data untuk input peralatan pengaman jaringan. Peran Trafo Arus pada jaringan tenaga listrik sangat penting dan dibutuhkan untuk bekerja sesuai dengan kapasitas dan kemampuannya (Koerniawan. 2019). Setiap Trafo Arus yang akan digunakan oleh PLN harus memenuhi pedoman langkah-langkah yang ditetapkan dalam SPLN D3.0141:2009 atau SK DIR 0520:2014 dimana trafo arus sebagaimana ditunjukkan oleh standar harus memiliki pilihan untuk

melewati beberapa analisis, untuk spesifik dengan menghitung *knee point* dan rasio.

Current Transformer (Trafo arus) merupakan alat yang dipakai sebagai alat pengukur pada industri yang memakai tegangan tinggi, dimana trafo arus mempunyai pengukuran yang aman pada nilai arus besar dan tegangan tinggi. Oleh karenanya diperlukan pengujian dan perawatan mengikuti sesuai rencana sehingga trafo arus dapat bekerja dengan baik sesuai dalam fungsinya dan kondisi aktivitas. Pengujian dan pemeliharaan yang sesuai dan baik dapat meminimalisir kerusakan dan gangguan dan dapat memperpanjang umur trafo. Untuk pengujian ini memerlukan perlengkapan data informasi standar, seperti hasil dari *knee point* dan rasio apakah trafo arus layak untuk dioperasikan atau tidak. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis perhitungan *knee point* (titik jenuh) dan rasio (% error) dalam trafo arus tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian pada skripsi ini akan mengambil judul “**Analisis Perhitungan *Knee point* dan Rasio Pada *Current Transformer* Di Indonesia Power Kamojang POMU Unit Darajat**”.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Sesuai dengan uraian latar belakang adapun identifikasi masalah yang ingin dibahas adalah mengetahui error dan kejenuhan pada *current transformer*.

Untuk menghindari perluasan bahasan, maka penulis menyusun batasan masalah untuk membatasi lingkup permasalahan dari topik yang dimuat agar tidak terjadi perluasan dalam pembahasan yang mengakibatkan kerancuan dan salah penafsiran. Pembahasan penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal yaitu:

1. *Current Transformer* yang diuji milik PT Indonesia Power Kamojang POMU Unit Darajat.
2. *Current Transformer* yang diuji memiliki serial number 942006/1 fase R dan T.
3. Dengan menganalisis pada *Current Transformer*, *Knee Point* (titik jenuh) dan rasio serta membandingkan hasil tersebut apakah telah sesuai setandar.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis merumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimana hasil pengujian *Current Transformer* rasio berdasarkan spesifikasi pabrikan ?

2. Bagaimana hasil pengujian karakteristik knee point pada *Current Transformer* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Atas dasar masalah yang ditulis dalam perumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui hasil pengujian rasio pada Current Transformer.
2. Mengetahui hasil pengujian karakteristik knee point (titik jenuh) pada Current Transformer.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah:

1. Sebagai referensi bagi mahasiswa lainnya yang mengambil penelitian mengenai Current Transformer.
2. Bagi penulis sendiri merupakan pembelajaran khususnya dalam Knee Point (titik jenuh) dan Rasio pada Current Transformer.

1.5 Struktur Organisasi Penulisan

Struktur organisasi penulisan penelitian ini terbagi atas lima bab. Pembagian bab tersebut adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bagian pendahuluan membahas bagaimana latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi penulisan.

BAB II: KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisikan penjelasan mengenai teori – teori dasar yang menjadi penunjang pembahasan masalah beserta teori pendukung lainnya berdasarkan referensi yang berkaitan dengan judul skripsi yang dibuat.

BAB III: METODE PENELITIAN

Pada Bab ini berisi metode yang digunakan dalam melakukan penelitian. Didalam Bab ini membahas tentang rancangan penelitian, objek penelitian, metode

pengumpulan data, dan analisis data.

BAB IV HASIL PERHITUNGAN DAN ANALISA

Bab ini adalah bagian inti berdasarkan pembahasan skripsi dimana dalam bab ini mengungkapkan mengenai perhitungan dan analisa hasil perhitungan terhadap kesesuaian standar yang berlaku.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini adalah bab akhir menurut laporan yang memuat kesimpulan yang merupakan hasil dari semua pembahasan pada penyusunan skripsi ini.