

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap pengujian tahanan isolasi Current Transformer (CT) 70 kV di Gardu Induk Magetan, Mranggen, dan Caruban. terdapat variasi signifikan antara nilai tahanan isolasi pada pengukuran 5000 V antara primer-ground dibandingkan dengan primer-sekunder, di mana nilai primer-ground cenderung lebih tinggi. Sedangkan pada pengukuran 500 V didapat nilai yang konsisten yakni 1 G $\Omega$  yang dapat dinyatakan layak digunakan.
2. Hasil pengujian tahanan isolasi CT 70 kV di Gardu Induk Magetan, Mranggen, dan Caruban menunjukkan bahwa seluruh nilai pengukuran memenuhi standar minimum 70 M $\Omega$  sesuai IEC 60044-1 dan VDE Catalogue 228/4, baik pada sisi primer maupun sekunder. Dengan demikian, peralatan tersebut dinyatakan layak operasi dan memastikan keamanan serta keandalan sistem tanpa risiko kegagalan isolasi.
3. Terdapat 3 faktor yang mempengaruhi tahanan isolasi pada CT yaitu suhu, kelembaban, dan usia pakai. Faktor suhu memiliki pengaruh nilai tahanan isolasi CT pada titik ukur Primer-Ground dari gardu induk Caruban dan Mranggen, Faktor kelembaban memiliki pengaruh nilai tahanan isolasi CT pada titik ukur Primer-Sekunder dari gardu induk caruban dan mranggen, Faktor usia pakai memiliki pengaruh nilai

tahanan isolasi CT pada titik ukur Primer-Ground dari gardu induk Magetan dan Mranggen

## **B. Saran**

1. Penelitian ini terbatas pada pengujian di tiga gardu induk (Magetan, Mranggen, dan Caruban). Untuk analisis yang lebih menyeluruh, disarankan penelitian selanjutnya memperluas sampel dengan menguji gardu induk lain yang memiliki perbedaan usia atau kondisi lingkungan. Hal ini akan memberikan data yang lebih representatif mengenai performa tahanan isolasi CT dalam berbagai kondisi operasional.
2. Berdasarkan penelitian, nilai tahanan isolasi antara primer dan ground menunjukkan variasi signifikan, diduga akibat pengaruh suhu lingkungan. Karena ground terhubung langsung dengan kondisi eksternal seperti suhu tanah dan kelembaban, fluktuasi suhu dapat mempercepat penurunan kualitas isolasi. Oleh karena itu, disarankan untuk penelitian lanjutan guna menganalisis lebih mendalam pengaruh perubahan suhu khususnya suhu tanah dan udara terhadap nilai tahanan isolasi primer-ground.
3. Penelitian ini menggunakan CT berisolasi minyak, namun untuk analisis lebih mendalam, disarankan agar penelitian selanjutnya membandingkan performa tahanan isolasi pada berbagai jenis media isolasi seperti resin atau SF<sub>6</sub>. Hal ini akan membantu mengevaluasi kelebihan dan kekurangan masing-masing isolasi terhadap kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembaban, sehingga dapat ditentukan

pilihan isolasi yang paling optimal untuk aplikasi tertentu di gardu induk.

4. Untuk peneliti selanjutnya agar dalam pengujian tahanan isolasi dapat menambahkan analisa pengujian tan delta dan pengujian rasio karena kedua pengujian tersebut juga mempengaruhi nilai tahanan isolasi.