

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Untuk menjaga kontinuitas pasokan daya dan melindungi peralatan dari gangguan, sistem tenaga listrik membutuhkan mekanisme perlindungan yang dapat diandalkan. *Relay distance* adalah bagian penting dari sistem proteksi yang berfungsi untuk mengidentifikasi dan mengisolasi gangguan. Cara kerjanya adalah dengan mengukur impedansi saluran transmisi dan membandingkannya dengan pengaturan sebelumnya. Jika impedansi yang diukur berada dalam zona pengaturan, *relay distance* akan menganggap telah terjadi gangguan dan memberikan perintah untuk membuka pemutus tenaga (pemutus sambungan).

Karena pentingnya, *relay distance* harus diuji secara rutin untuk memastikan kinerja terbaik. Namun, prosedur pengujian *relay distance* di industri ketenagalistrikan seringkali tidak konsisten dan bervariasi. Setiap utilitas atau perusahaan ketenagalistrikan cenderung menggunakan metode pengujian mereka sendiri, tergantung pada rekomendasi pabrik pembuat, standar internal perusahaan, atau pengalaman di lapangan.

Pengujian *relay distance* yang tidak memadai dapat menyebabkan kinerja *relay distance* yang buruk, seperti gagal beroperasi saat terjadi gangguan (*underreaching*) atau beroperasi secara tidak semestinya saat tidak ada gangguan (*overreaching*). Kedua situasi ini dapat menyebabkan pemadaman listrik yang signifikan, kerusakan peralatan, atau bahkan ancaman keselamatan manusia. Akibatnya, standarisasi pengujian *relay*

distance menjadi sangat penting untuk memastikan keamanan sistem tenaga listrik.

International Society of Automation (ISA) mengembangkan standar *ISA DRTS 64* pada tahun 2017 untuk memberikan pedoman lengkap mengenai pengujian dan rekomisioning (*recommissioning*) jarak hubungan. Standar ini mencakup filosofi pengujian, persyaratan peralatan, prosedur pengujian, dokumentasi, dan saran tentang kompetensi personel. Tujuan utama dari standar ini adalah untuk mengatasi masalah terkait praktik pengujian yang berbeda. Standar ini menekankan pendekatan berbasis kinerja yang menunjukkan kemampuan *relay distance* untuk mengidentifikasi gangguan dengan benar dalam berbagai kondisi sistem. Ini berbeda dengan praktik yang lebih lama yang bergantung pada pengujian berbasis komponen. Meskipun DRTS 64 adalah kemajuan besar, masih banyak yang belum diketahui tentang keefektifan dan kekurangan dari prosedur pengujian yang disarankan dalam standar ini.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian “ ANALISIS PENGUJIAN RELAY DISTANCE BERDASARKAN *REKOMISIONING* RELAY DISTANCE MENGGUNAKAN ISA DRTS 64” sebagai berikut :

1. Pengujian *relay distance* hanya akan membahas *relay distance Alsthom type MiCOM P443*.
2. Penelitian menggunakan data *pengujian relay distance Alsthom type MiCOM P443* pada Gardu Induk Nganjuk.

3. Pengujian hanya akan menguji relay distance dengan menggunakan alat ISA DRTS 64.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian “ANALISIS PENGUJIAN RELAY DISTANCE BERDASARKAN *REKOMISIONING* RELAY DISTANCE MENGGUNAKAN ISA DRTS 64” sebagai berikut:

1. Bagaimana cara pengujian karakteristik relay distance menggunakan *relay distance Alsthom type MiCOM P443*?
2. Bagaimana cara kinerja *relay distance Alsthom type MiCOM P443* pada Gardu Induk Nganjuk?
3. Bagaimana hasil pengujian *relay distance* berdasarkan keandalan *relay distance*?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui cara pengujian karakteristik *relay distance* menggunakan *relay distance Alsthom type MiCOM P443*.
2. Mengetahui cara kinerja *relay distance Alsthom type MiCOM P443* pada Gardu Induk Nganjuk.
3. Mengetahui hasil pengujian *relay distance* berdasarkan keandalan relay distance

E. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini berguna untuk menganalisis pengujian *relay distance* penghantar dengan fokus pada proses *rekomisioning relay distance*

penghantar di Gardu Induk 70 kV Nganjuk. Kegunaan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas dan kinerja *relay distance* penghantar yang telah mengalami rekomisioning serta menentukan apakah proses tersebut dapat meningkatkan keandalan dan keamanan sistem proteksi pada Gardu Induk tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mendalam terhadap *rekomisioning relay distance* dalam meningkatkan kualitas operasional *relay distance* penghantar, sehingga dapat memberikan kontribusi positif terhadap kehandalan sistem kelistrikan pada level tegangan 70 kV di Nganjuk.