

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Trafo atau Transformator merupakan salah satu bagian esensial dari suatu sistem tenaga. Sirkuit magnetis merupakan salah satu dari bagian terpenting pada transformator. Sirkuit magnetis terdiri dari inti besi yang berlapis yang membawa *flux* menuju lilitan. Energi di transfer dari sirkuit listrik ke sirkuit lainnya melewati medan magnet yang di bawa oleh inti. Tegangan akan dihasilkan oleh sirkuit ini yang menyebabkan terjadinya arus di lilitan sekunder. Di lilitan sekunder terjadi arus sekunder yang memiliki lonjakan arus. Lonjakan arus ini disebut dengan arus *inrush*.

Sistem yang ideal memiliki suplai listrik dengan sinyal tegangan dan arus sinusoidal secara sempurna. Namun, karena berbagai alasan, kondisi secara umum menyimpang dari kondisi yang ideal. Penyimpangan ini dapat disebut dengan harmonisa[1].

Harmonisa pada arus biasanya terjadi jika terdapat beban yang tidak linear dalam sistem distribusi. Beban dikatakan tidak linear jika tegangan tidak menarik arus dengan bentuk gelombang yang sama. Lilitan pada trafo merupakan salah satu bentuk dari beban tidak linear.

Distorsi harmonik yang tinggi dalam sistem tenaga akan memberikan masalah serius pada relai diferensial yang digunakan untuk perlindungan trafo distribusi. Harmonik akan memengaruhi kinerja CT dan relai diferensial. Efek utama harmonik pada kinerja transformator arus adalah terjadi kerugian tambahan di inti[2]. Jadi, trafo arus akan menghasilkan arus sekunder yang tidak sebanding dengan arus primer. Pengoperasian yang tepat dari CT sebagai bagian dari komponen perlindungan sangat penting karena relay diferensial akan menerima sinyal dari transformator tersebut. Jika relay menerima sinyal yang tidak tepat, akan menyebabkan relay diferensial melakukan kesalahan operasi untuk perlindungan trafo distribusi.

Arus *inrush* biasanya kaya akan harmonik[3]. Oleh karena itu, konten harmonik dalam arus diferensial telah secara tradisional digunakan dalam elemen diferensial transformator untuk memblokir atau melakukan pengekanan selama kondisi lonjakan arus/*inrush*.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kandungan harmonisa dari arus *inrush*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah pada penelitian ini:

1. Konten harmonik arus *inrush* pada transformator satu fasa tertentu.
2. Konten harmonik dalam arus *inrush* seiring perubahan siklus

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menginvestigasi kandungan harmonisa dari arus *inrush* dari suatu transformator satu fasa tertentu.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik dari harmonisa arus *Inrush*.
2. Mengembangkan penelitian untuk mitigasi kandungan harmonik *inrush* tersebut.