

Studi kasus pengaruh variasi sudut fasa tegangan terhadap karakteristik nilai arus inrush pada energisasi transformator = A case study of the influence of switching angle variation to the characteristics of inrush current when energizing transformer

Sang Putu Sanat Kumara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20444611&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Transformator merupakan salah satu komponen yang memegang peranan penting dalam sistem tenaga listrik. Sebagai sebuah komponen, transformator memiliki spesifikasi tertentu yang telah ditentukan dari pabrik pembuatnya. Hal ini dimaksudkan agar transformator tetap dapat beroperasi pada kondisi yang optimal dan terhindar dari resiko kerusakan yang mungkin saja terjadi. Salah satu penyebab kerusakan pada transformator adalah terjadinya arus inrush pada saat proses energisasi. Seringkali pada proses energisasi, arus inrush yang muncul bernilai sangat besar, bahkan nilai dari arus inrush ini dapat mencapai 10 kali lipat dari arus normal atau tunak.

Besar nilai dari arus inrush ini dipengaruhi oleh beberapa faktor dan salah satunya adalah sudut fasa tegangan pada saat dilakukannya energisasi pada transformator. Sudut fasa tegangan ini menentukan karakteristik nilai arus inrush dimana sudut fasa tegangan pada titik nol akan memberikan nilai arus inrush yang tinggi dan sudut fasa tegangan pada titik puncak tegangan akan memberikan nilai arus inrush yang rendah. Pemilihan sudut fasa menjadi perhatian yang penting dalam proses energisasi karena didalam proses energisasi tersebut diinginkan nilai arus inrush yang serendah mungkin. Sehingga kerugian atau efek buruk yang diakibatkan oleh arus inrush dapat diminimalisir.

ABSTRACT

Transformer is an important component of an electrical power system. As a component, transformer has certain specifications that have been determined from its manufacturer. This is meant so that the transformer can be operating at the optimal condition and be avoided from any damages. One thing which can cause damage to the transformer is the inrush current. An inrush current with very high magnitude appears when the transformer is energized at its primary side. By oftentimes at the energization process, the magnitude of inrush current can reach ten times or more than the magnitude of steady-state current.

The magnitude of inrush current depends on several factors and one of them is the voltage phase angle or shortly named as the switching angle. The switching

angle determines the characteristics of inrush current magnitudes. The switching angle where the voltage source be at the zero voltage point results in high magnitude of inrush current, meanwhile the switching angle where the voltage source be at its positive or negative peak results in low magnitude of inrush current. The selection of appropriate switching angle becomes an important consideration when energizing a transformer, because at the energization process it is desired to get the minimum value of inrush current. So that, the worst effects which are caused by the existence of the inrush current can be minimalized.