

INTISARI

Transformator merupakan komponen utama dalam penyaluran energi listrik pada sebuah sistem kelistrikan, energi listrik disalurkan ke konsumen melalui sistem tenaga listrik. Untuk menjaga suplai daya listrik ke konsumen tetap terjaga efisiensinya dan keandalannya, maka seluruh lingkup jaringan listrik harus diproteksi dengan baik. Salah satu peralatan proteksi yang digunakan di gardu induk adalah relai differensial yang digunakan untuk memproteksi transformator. Dalam penggunaan rele differensial ini, rasio CT yang terpasang pada sisi primer 150 kV adalah 300:5 A dan pada sisi sekunder 20 kV adalah 2000:5 A. Hasil perhitungan dari nilai slope 1 dan slope 2 yaitu slope 1 sebesar 11,764686% dan slope 2 sebesar 23,529371%. Hasil perhitungan nilai arus setting adalah 0,4811244 A. Arus gangguan di sisi primer 150 kV adalah 1.745 A. Didapat hasil arus differensial sebesar 3,225944 A. Hal ini mengakibatkan relai differensial bekerja. Arus gangguan di sisi primer 150 kV adalah 4.562 A. Didapat hasil arus differensial sebesar 15,423909 A. Hal ini mengakibatkan relai differensial bekerja. Arus gangguan di sisi primer 150 kV adalah 5.268 A. Didapat hasil arus differensial sebesar 18,48098 A. Hal ini mengakibatkan relai differensial bekerja. Pada sisi primer 150 kV, saat I_d sebesar 0,48 A maka batas arus maksimal yang mengalir pada sisi primer sebesar 1.069,2821. Arus gangguan di sisi sekunder 20 kV adalah 1.963 A. Didapat hasil arus differensial sebesar 2,71 A. Hal ini mengakibatkan relai differensial bekerja. Arus gangguan di sisi sekunder 20 kV adalah 6.864 A. Didapat hasil arus differensial sebesar 0,11392999 A. Hal ini mengakibatkan relai differensial tidak bekerja. Arus gangguan di sisi sekunder 20 kV adalah 7.926 A. Didapat hasil arus differensial sebesar 0,72707605 A. Hal ini mengakibatkan relai differensial bekerja. Pada sisi sekunder 20 kV, saat I_d sebesar 0,48 A maka batas arus maksimal yang mengalir pada sisi sekunder sebesar 7.499,999 A.

Kata kunci : Transformator Daya, Rele Diferensial.

ABSTRACT

Transformers are the main component in distributing electrical energy in an electrical system, electrical energy is channeled to consumers through the electric power system. In order to maintain the efficiency and reliability of electrical power supply to consumers, the entire scope of the electricity network must be properly protected. One of the protective equipment used in the substation is a differential relay that is used to protect the transformer. In the use of this differential relay, the ratio of CT mounted on the primary side of 150 kV is 300: 5 A and on the secondary side of 20 kV is 2000: 5 A. The calculation results of the slope 1 and slope 2 values are slope 1 of 11.764686% and slope 2 of 23.529371%. The calculation result of setting current value is 0.4811244 A. The fault current on the primary side of 150 kV is 1.745 A. The result is that the differential current is 3.225944 A. This results in a working differential relay. The fault current on the primary side of 150 kV is 4.562 A. The result is a differential current of 15.423909 A. This results in a working differential relay. The fault current on the primary side of 150 kV is 5,268 A. The result is a differential current of 18.48098 A. This causes the differential relay to work. On the primary side of 150 kV, when I_d is 0.48 A, the maximum current limit flowing on the primary side is 1.069.2821. The fault current on the secondary side of 20 kV is 1.963 A. The result is a differential current of 2.71 A. This causes the differential relay to work. The fault current on the secondary side of 20 kV is 6,864 A. The result is that the differential current is 0.11392999 A. This results in the differential relay not working. The fault current on the secondary side of 20 kV is 7,926 A. The result is that the differential current is 0.72707605 A. This causes the differential relay to work. On the secondary side of 20 kV, when I_d is 0.48 A, the maximum current limit flowing on the secondary side is 7,499,999 A.

Keywords : Power Transformer, Differential Relay.