

INTISARI

Peralatan krusial dalam sistem transmisi tenaga listrik salah satunya adalah transformator tenaga. Transformator merupakan peralatan yang menerapkan sistem yang cukup kompleks dengan biaya pengadaan dan perbaikan yang cukup tinggi. Oleh karena itu diperlukan sistem proteksi yang andal untuk menjaga keandalan sistem kinerja transformator. Terdapat banyak jenis sistem proteksi salah satunya adalah sistem proteksi dengan relay mekanik. Relay *thermal* merupakan salah satu relay mekanik yang berfungsi untuk memantau suhu minyak trafo, belitan primer, dan belitan sekunder. Relay ini merupakan relay yang cukup penting untuk mendukung sistem proteksi trafo karena dengan menggunakan relay ini petugas dapat memantau peningkatan suhu pada transformator. Dengan menggunakan relay ini transformator dapat diatur untuk melakukan *trip* otomatis agar transformator tidak mengalami *overheat*. Belum tersedianya alat uji resmi untuk menguji sensor suhu ini, mendorong Tim Pemeliharaan Gardu Induk ULTG Garut membuat alat inovasi untuk menguji relay suhu. Prinsip kerja alat uji ini secara sederhana yaitu *heater* akan memanaskan minyak yang ada pada tangki alat uji, kemudian sensor suhu baik OTI, WTI HV, WTI LV dicelupkan kedalam minyak tersebut. Kemudian diamati meter penunjukannya antara alat uji dengan meter penunjukkan yang ada pada transformator kemudian dilakukan pengamatan dan pencatatan apakah relay suhu bekerja sesuai *setting* khususnya pada saat mulai bekerjanya kipas trafo, *alarm*, dan *trip* secara otomatis. Pengambilan data pengujian menggunakan alat uji ini dilakukan di transformator 1 Gardu Induk 150 kV Garut. Hasil yang diperoleh pun cukup baik, hal ini dikarenakan hasil pengujiannya memiliki faktor kesalahan yang relatif rendah dan alat uji ini terbukti memiliki efektivitas yang cukup tinggi.

Kata kunci: Relay *thermal* (suhu), alat uji, inovasi, kipas trafo, *alarm*, *trip*, relay mekanik, keandalan sistem, efektivitas.

ABSTRACT

One of the crucial pieces of equipment in the electric power transmission system is the power transformer. The transformer is equipment that implements a fairly complex system with high procurement and repair costs. Therefore, a reliable protection system is needed to damage the performance of the transformer system. There are many types of protection systems, one of which is a protection system with a mechanical relay. Thermal relay is a mechanical relay that works to unite the temperature of the transformer oil, the primary winding, and the secondary winding. This relay is a relay that is quite important to support the traffic protection system because using this officer relay can unite the temperature increase in the transformer. By using this relay the transformer can be set to trip automatically so that the transformer does not overheat. The unavailability of official test equipment to test this temperature sensor, which prompted the Garut ULTG Substation Maintenance Team to create an innovative tool to test the temperature relay. The working principle of this test equipment is simple, namely, the heater will heat the oil in the tank of the test equipment, then temperature sensors both OTI, WTI HV, WTI LV are immersed in the oil. Then observed the indication meter between the test equipment and the indicator meter in the transformer then observed and recorded whether the temperature relay worked according to the settings, especially when the transformer fan started, alarms, and trips automatically. Testing data retrieval using this test equipment was carried out at transformer 1 of the 150 kV Garut Substation. The results obtained are quite good, this is because the test results have a relatively low error factor and this test tool is proven to have high effectiveness.

Key words: *Thermal relay, test equipment, innovation, transformer fan, alarm, trip, mechanical relay, system reliability, effectiveness.*