

## Abstrak

*Transformator tenaga adalah suatu peralatan tegangan tinggi yang berfungsi sebagai penyalur daya listrik dari tegangan tinggi ke tegangan rendah atau dari tegangan rendah ke tegangan tinggi. Apabila transformator keadaan isolasinya mengalami pemburukan maka bisa berdampak mengalami kegagalan operasi dan yang paling fatal adalah transformator mengalami kerusakan yang bisa menyebabkan gangguan sistem kelistrikan. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu dilakukan pengujian tahanan isolasi.*

*Pengujian ini dilakukan menggunakan metode indeks polarisasi, tangen delta, dan breakdown voltage berguna untuk mengetahui kelayakan tahanan isolasi yang ada di transformator. Penggunaan metode ini adalah yang paling akurat dan efektif untuk mengetahui kelayakan tahanan isolasi pada transformator di gardu induk-gardu induk yang ada di Indonesia. Penelitian ini mengambil data dilokasi gardu induk 150 Kv tegal. Data-data yang digunakan meliputi data pengujian indeks polarisasi, data tangen delta dan data pengujian breakdown voltage minyak bawah dan minyak OLTC. Setelah data diperoleh kemudian langkah selanjutnya adalah menghitung dan menganalisis untuk mendapatkan hasil yang akurat.*

*Hasil pengujian pada gardu induk 150 Kv tegal menunjukkan nilai indeks polarisasi dengan IP terendah 1,26 bagian primer-ground dan IP tertinggi 1,97 bagian primer-sekunder masih dalam keadaan baik menurut aturan standar IEEE 43-2000. Hasil pengujian tangen delta masih dalam keadaan baik semua menurut aturan standar ANSI C 57.12 90 hanya dibagian mode CHT mengalami pemburukan tangen delta negatif sebesar -0.07 %. Hasil pengujian minyak rata-rata masih dalam keadaan yang layak digunakan menurut standar IEC 60156 dengan minyak bawah sebesar 69,9 Kv dan minyak OLTC sebesar 53,3 Kv. Menunjukkan bahwa tahanan isolasi yang ada pada transformator masih layak untuk digunakan.*

**Kata kunci :** *transformator tenaga, gardu induk, tahanan isolasi.*

## Abstrack

*A power transformer is electrical power equipment that works to transmit power or electrical power from high voltage to low voltage or on the contrary. In the operation of distributing electricity, the transformer can be said to be the heart of transmission and distribution. In this condition, a transformer is expected to operate optimally according to its function.. If the isolation state of the transformer deteriorates, it can have an impact on operating failure and the most fatal of which is that the transformer is damaged which can cause disturbances in the electrical system. To overcome this, it is necessary to analyze the isolation resistance.*

*This study analyzes the isolation resistance on a transformer using the polarization index, tangent delta and oil breakdown voltage methods to determine the quality of the isolation on the transformer. This study took data at the 150 Kv substation Tegal. The data used include polarization index test data, tangent delta data, bottom oil breakdown voltage test data, and OLTC oil. After the data is obtained, then calculations and analyzes are carried out to obtain accurate results.*

*The test results at the 150 Kv substation Tegal showed the polarization index value with the lowest IP of 1.26 in the primary-ground section and the highest IP of 1.97 in the primary-secondary section is still in good condition according to IEEE 43-2000 standard rules. The results of the tangent delta test are still in good condition according to the ANSI C 57.12 90 standard rules, only in the CHT mode experienced a negative delta tan deterioration of 0.07%. The result of the average oil test is still suitable for use according to IEC 60156 standards with 69.9 Kv of bottom oil and 53.3 Kv of OLTC oil.*

**Keywords :** *power transformer, substation, isolation resistance*